EDUQ
3870707

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA)

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES AU CANADA FRANÇAIS

LES POPULATIONS 3 ET 3N
V^{e} SECONDAIRE OU 12^{e} ANNEE

Rapport national
Tome 5

1988

GILLES DUSSAULT

Centre national de coordination
Département des sciences de l'éducation
Université du Québec à Hull
C.P. 1250, succursale "B"
HULL, QC
J8X 3X7

Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 9870707
Centre d'intérêt: 840

Dussault, Gilles.

Les populations 3 et 3 N : Ve secondaire ou 12e année / Gilles Dussault. -- Hull : Université du Québec à Hull, Département des sciences de l'éducation, Centre national de coordination, 1988.
XIiv, 505 p. ; 28 cm.

Titre de la couv. "L'enseignement des sciences au Canada français : rapport national, tome 5". En tête du titre: L'Association internationale pour l'évalutation du rendement scolaire.

Vedette(s)-secondaire(s): Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire • Université du Québec à Hull. Département des sciences de l'éducation. Centre national de coordination

Descripteur(s): Sciences • Caractéristiques de l'étudiant • Caractéristiques de l'enseignant • Caractéristiques de l'établissement • Aspiration scolaire • Aspiration de l'étudiant • Attitude de l'étudiant • Opinion de l'étudiant • Opinion de l'enseignant • Opinion de l'administrateur • Rendement scolaire • Secondaire (Ordre d'enseignement)

En mars 1986, 3619 élèves de la cinquième année du secondaire ou douzième année et 330 enseignants provenant de 107 écoles réparties dans 19 strates, ont participé à l'étude sur l'enseignement des sciences au Canada français. Ce sont les données recueillies auprès d'eux qui sont présentées dans le tome cinq du rapport . Ce tome comprend quatre parties principales. La première fournit l'information sur les caractéristiques des élèves qui ont participé à l'étude, de leurs professeurs de sciences et des écoles qu'ils fréquentaient en 1985-1986. La deuxième partie traite du contexte de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences tel que décrit ou perçu par les élèves, par leurs professeurs de sciences et par les directeurs des écoles participantes. En troisième partie sont présentées les données concernant les occasions qu'ont eues les élèves d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre aux items des questionnaires de sciences qui leur ont été administrés. C'est en quatrième partie que l'on trouve les résultats des élèves aux questionnaires de sciences. Les résultats comparés aux autres pays participants à l'étude sont piètres pour le Canada français.

Type de document: r
Notice(s) connexe(s): 9870433, 9870434, 9870435, 9870436, 9870706

EDUQ
8870707

Cette recherche a été principalement subventionnée
par le
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada

TABLE DES MATIERES

Liste des Figures p.xiii

Liste des Tableaux p. xv

INTRODUCTION GENERALE p. 1

Les finissants et les finissantes du Secondaire: deux Populations. Les grandes divisions du tome 5. Notes pour la lecture des tableaux. Comparaisons multiples, tests et seuil de signification.

PREMIERE PARTIE: CARACTERISTIQUES DES ELEVES, DES ENSEIGNANTS, DES ENSEIGNANTES ET DES ECOLES p. 9

Chapitre 1: Caractéristiques des élèves p. 11

Introduction. Origine des élèves. Degré scolaire et âge des élèves. Garçons et filles. Le nombre d'enfants dans la "famille". Droitiers et gauchers. Les caractéristiques linguistiques: la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires; la langue parlée à la maison; la langue parlée avec les amis et amies. Un index linguistique. Les élèves: résumé. Tableaux du chapitre 1.

Chapitre 2: Caractéristiques des enseignantes et des enseignants p. 61

Introduction. Sexe, âge et années d'expérience. La formation post-secondaire. La formation et le perfectionnement

en sciences. Tâches d'enseignement en dehors du champ de formation professionnelle initiale. La tâche d'enseignement: temps consacré à l'enseignement des sciences; temps consacré à l'enseignement des mathématiques; temps consacré à l'enseignement des autres matières; tâche totale d'enseignement. Tâche de travail: temps consacré, à l'école, à la préparation des cours et à la correction des devoirs et des tests; la tâche de travail. La proportion de la tâche de travail consacrée à l'enseignement. Les enseignantes et les enseignants: résumé. Tableaux du chapitre 2.

Chapitre 3: Caractéristiques des écoles p. 65

Introduction. Situation géographique des écoles. Population de la région environnante. Taille des écoles. Nombre total d'enseignants et d'enseignantes. Nombre de professeur(e)s de sciences. Proportions professeur(e)s de sciences/professeur(e)s. Ratios Maître/Elèves. Ratios professeur(e)s de sciences/élèves. Temps consacré à l'enseignement des sciences: Sciences générales ou intégrées; Sciences de la terre; Biologie; Chimie; Physique; temps consacré à l'enseignement des sciences à chaque degré; temps consacré à l'enseignement des diverses disciplines durant le cours secondaire; temps total d'enseignement des sciences. Dernière année du cours secondaire

où l'étude des sciences et l'étude des mathématiques sont obligatoires. Le financement des écoles. Les écoles: résumé. Tableaux du chapitre 3.

DEUXIEME PARTIE: LE CONTEXTE DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES p. 119

Introduction à la deuxième partie p. 121

Chapitre 4: Aspects de la vie scolaire et aspirations scolaires des élèves p. 123

Aspects de la vie scolaire des élèves: nombre de cours de sciences suivis par les élèves; nature des cours de sciences suivis par les élèves de Ve Secondaire ou de 12e année; nombre et nature des cours de sciences suivis par les élèves durant les 2 années qui ont précédé leur dernière année au secondaire: Population 3N, Population 3; le temps/semaine consacré par les élèves, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux dans toutes les matières; le temps/semaine consacré par les élèves, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux en sciences. Aspirations scolaires: études post-secondaires; cours post-secondaires en sciences. Aspects de la vie scolaire et aspirations scolaires des élèves de Ve Secondaire ou de 12e année: résumé. Tableaux du chapitre 4.

Chapitre 5: Attitudes et opinions des élèves p. 167

L'estime pour les sciences et pour les mathématiques. Les résultats en sciences et en mathématiques. L'attrait des cours de sciences. L'accessibilité du succès en sciences. L'estime pour l'école. Aspects bénéfiques de la Science. Aspects nuisibles de la Science. Carrières scientifiques. Difficulté de l'étude des sciences. Optimisme face à l'avenir. Attitudes et opinions des élèves: résumé. Tableaux du chapitre 5.

Chapitre 6: L'enseignement des sciences perçu par les élèves p. 241

L'utilisation, en sciences, de manuels et notes de cours écrits en une langue autre que le français. L'ordinateur à l'école. L'utilisation de l'ordinateur à l'école. L'apprentissage autogéré. Structuration du contenu par l'enseignant ou l'enseignante. Travaux pratiques. L'enseignement des sciences perçu par les élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année: résumé. Tableaux du chapitre 6.

Chapitre 7: L'enseignement des sciences perçu par les enseignantes et les enseignants p. 259

Les critères de sélection des contenus quotidiens d'enseignement. Contraintes curriculaires. Procédés pédagogiques. Utilisation de calculatrices par les élèves durant les le-

çons de sciences. Travaux pratiques. Le temps d'enseignement des sciences dans un laboratoire ou un local spécialisé. Entraves des insuffisances de laboratoires. L'ordinateur à l'école: accès et utilisation. L'enseignement des sciences perçu par les enseignantes et les enseignants de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année: résumé. Tableaux du chapitre 7.

Chapitre 8: L'enseignement des sciences perçu par les directeurs et directrices d'école p. 295

Locaux spécialisés ou laboratoires pour l'enseignement des sciences. Taux d'utilisation des locaux spécialisés ou des laboratoires de sciences. Nombre d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s. La responsabilité des décisions relatives à l'enseignement des sciences: type et ampleur des programmes de sciences; contenus des cours de sciences; manuels scolaires; équipement. Participation des parents à des activités reliées aux sciences. L'enseignement des sciences perçu par les directrices et les directeurs d'école: résumé. Tableaux du chapitre 8.

TROISIEME PARTIE: L'OCCASION D'APPRENDRE p. 307

Introduction à la troisième partie p. 309

Chapitre 9: L'occasion d'apprendre exprimée en pourcentage d'élèves p. 311

Les items considérés un à un.

Les items du questionnaire 3M regroupés par discipline. Les items du questionnaire 3B regroupés par niveau cognitif. Les items du questionnaire 3C regroupés par niveau cognitif. Les items du questionnaire 3P regroupés par niveau cognitif. L'occasion d'apprendre exprimée en pourcentage d'élèves: résumé. Tableaux du chapitre 9.

Chapitre 10: L'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement p. 333

Les items considérés un à un. Les items du questionnaire 3M regroupés par discipline. Les items du questionnaire 3B regroupés par niveau cognitif. Les items du questionnaire 3C regroupés par niveau cognitif. Les items du questionnaire 3P regroupés par niveau cognitif. L'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement: résumé. Tableaux du chapitre 10.

QUATRIEME PARTIE: LE RENDEMENT DES ELEVES p. 355

Introduction à la quatrième partie p. 357

Chapitre 11: La validité de notre échantillon p. 359

Chapitre 12: Le rendement des élèves de Population 3N au questionnaire 3M p. 361

Introduction. Les résultats au questionnaire 3M: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Comparaison internationale. Le

rendement dans les disciplines de base: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Le rendement aux trois niveaux cognitifs: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis. Le rendement des élèves de Population 3N au questionnaire 3M: résumé. Tableaux du chapitre 12.

Chapitre 13: Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire 3M p. 385

Introduction. Les résultats au questionnaire 3M: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Comparaison internationale. Le rendement dans les disciplines de base: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Le rendement aux trois niveaux cognitifs: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis. Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire 3M: résumé. Tableaux du chapitre 13.

Chapitre 14: Le progrès de la III^{e} Secondaire/ 9^{e} année à la V^{e} Secondaire ou à la 12^{e} année p. 409

Introduction. Garçons et filles: Québec et Hors-Québec. Les progrès de la III^{e} Secondaire/9^{e} année à la V^{e} Secon-

daire ou à la 12e année: de la Population 2 à la Population 3; de la Population 2 à la Population 3N. Le Canada français, le Québec, le Hors-Québec et autres pays. Les progrès de la IIIe Secondaire/9e année à la Ve Secondaire ou à la 12e année: résumé. Tableaux du chapitre 14.

Chapitre 15: Le rendement des élèves de Population 3N au questionnaire de "culture scientifique" p. 425

Introduction. Résultats au questionnaire 3N: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Comparaison internationale. Le rendement dans les disciplines de base et le domaine "Premiers soins et santé": garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Le rendement aux niveaux cognitifs: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis. Le rendement des élèves de Population 3N au questionnaire de "Culture scientifique: résumé. Tableaux du chapitre 15.

Chapitre 16: Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire spécialisé de Biologie p. 449

Introduction. Résultats au questionnaire 3B: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Comparaison internationale. Le rendement aux niveaux cogni-

tifs: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis. Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire spécialisé de Biologie. Tableaux du chapitre 16.

Chapitre 17: Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire spécialisé de Chimie p. 463

Introduction. Résultats au questionnaire 3C: garçons et filles. Québec et Hors-Québec. Différences inter-provinces. Comparaison internationale. Le rendement aux niveaux cognitifs: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis. Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire spécialisé de Chimie: résumé. Tableaux du chapitre 17.

Chapitre 18: Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire spécialisé de Physique p. 479

Introduction. Résultats au questionnaire 3P: garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Comparaison internationale. Le rendement aux niveaux cognitifs; garçons et filles; Québec et Hors-Québec; différences inter-provinces. Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis. Le rendement des élèves

de Population 3 au questionnaire spécialisé de Physique: résumé. Tableaux du chapitre 18.

VUE D'ENSEMBLE ET CONCLUSION p. 495

Les écoles. Les enseignantes et enseignants. Les élèves. L'occasion d'apprendre. Le rendement des élèves en sciences: Canada français et autres pays; Québec et Hors-Québec; Québec et les autres provinces; garçons et filles; niveaux cognitifs. Les progrès de la III^{e} Secondaire/9^{e} année à la V^{e} Secondaire ou à la 12^{e} année. Conclusion.

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	La division du Canada français en 20 strates pour les fins de l'étude	p. 3
Figure 2.	La formule pour la pondération nationale des données	p. 7
Figure 3.	La formule pour la pondération régionale (Québec, Hors-Québec) et pour la pondération provinciale (Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario) des données	p. 7

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux		Pages
1	Répartition des élèves (%) selon leur pays d'origine: Pop. 3	22
1A	Répartition des élèves (%) selon leur pays d'origine: Pop. 3N	22
2	Nombre d'élèves nés ailleurs qu'au Canada: Pop. 3	23-24
2A	Nombre d'élèves nés ailleurs qu'au Canada: Pop. 3N	24
3	Répartition des élèves (%) selon le degré scolaire: Pop. 3	25
3A	Répartition des élèves (%) selon le degré scolaire: Pop. 3N	26
4	Age moyen des élèves (en mois): Pop. 3	25
4A	Age moyen des élèves (en mois): Pop. 3N	26
5	Différences significatives égales ou supérieures à p 0,01 observées entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne l'âge	27
6	Répartition des élèves (%) selon le sexe: Pop. 3	28
6A	Répartition des élèves (%) selon le sexe: Pop. 3N	28
7	Répartition des élèves (%) selon le nombre d'enfants par "famille": Pop. 3	29
7A	Répartition des élèves (%) selon le nombre d'enfants par "famille": Pop. 3N	30
8	Distribution des élèves, par province, selon le nombre d'enfants par "famille": Pop. 3	31

8A	Distribution des élèves, par province, selon le nombre d'enfants par "famille": Pop. 3N	32
9	Différences significatives égales ou supérieures à p 0,01 observées entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne le nombre d'enfants par famille	33
10	Répartition des élèves (%) selon la latéralité pour l'écriture: Pop. 3	34
10A	Répartition des élèves (%) selon la latéralité pour l'écriture: Pop. 3N	35
11	Répartition des élèves (%) selon la latéralité pour le jeu: Pop. 3	36
11A	Répartition des élèves (%) selon la latéralité pour le jeu: Pop. 3N	37
12	Répartition des élèves (%) selon la latéralité gauche commune à l'écriture et au jeu: Pop. 3	38
12A	Répartition des élèves (%) selon la latéralité gauche commune à l'écriture et au jeu: Pop. 3N	39
13	Distribution des élèves, par province, selon la latéralité pour l'écriture: Pop. 3	40
13A	Distribution des élèves, par province, selon la latéralité pour l'écriture: Pop. 3N	41
14	Distribution des élèves, par province, selon la latéralité pour le jeu: Pop. 3	40
14A	Distribution des élèves, par province, selon la latéralité pour le jeu: Pop. 3N	41
15	Distribution des élèves gauchers et gauchères, par province, selon la latéralité pour l'écriture: Pop. 3	42

15A	Distribution des élèves gauchers et gauchères, par province, selon la latéralité pour l'écriture: Pop. 3N	43
16	Distribution des élèves gauchers et gauchères, par province, selon la latéralité pour le jeu: Pop. 3	42
16A	Distribution des élèves gauchers et gauchères, par province, selon la latéralité pour le jeu: Pop. 3N	43
17	Distribution, par province, des élèves gauchers "purs" et gauchères "pures": Pop. 3	44
17A	Distribution, par province, des élèves gauchers "purs" et gauchères "pures": Pop. 3N	44
18	Répartition des élèves (%) selon leur jugement sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: Pop. 3	45
18A	Répartition des élèves (%) selon leur jugement sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: Pop. 3N	46
19	Distribution de tous les élèves, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: Pop. 3	47
19A	Distribution de tous les élèves, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: Pop. 3N	47
20	Distribution des garçons, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: Pop. 3	48

20A	Distribution des garçons, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: Pop. 3N	49
21	Distribution des filles, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: Pop. 3	48
21A	Distribution des filles, par province, selon les réponses fournies à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences: Pop. 3N	49
22	Répartition des élèves (%) selon la langue parlée à la maison: Pop. 3	50
22A	Répartition des élèves (%) selon la langue parlée à la maison: Pop. 3N	51
23	Distribution des élèves, par province, selon la langue parlée à la maison: Pop. 3	52
23A	Distribution des élèves, par province, selon la langue parlée à la maison: Pop. 3N	52
24	Répartition des élèves (%) selon la langue parlée avec les amis et amies: Pop. 3	53
24A	Répartition des élèves (%) selon la langue parlée avec les amis et amies: Pop. 3N	54
25	Distribution des élèves, par province, selon la langue parlée avec les amis et amies: Pop. 3	55
25A	Distribution des élèves, par province, selon la langue parlée avec les amis et amies: Pop. 3N	56

26	Index linguistique: Pop. 3	57
26A	Index linguistique: Pop. 3N	58
27	Distribution des élèves, par province, selon leurs résultats à l'index linguistique: Pop. 3	59
27A	Distribution des élèves, par province, selon leurs résultats à l'index linguistique: Pop. 3N	60
28	Répartition des enseignants (%) selon le sexe: Pop. 3	68
29	Nombre d'enseignants de sexe masculin et de sexe féminin, par province: Pop. 3	68
30	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'âge: Pop. 3	69
31	Répartition des enseignant(e)s (%) selon les années d'expérience dans l'enseignement: Pop. 3	70
32	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leurs années d'études post-secondaires: Pop. 3	71
33	Répartition des enseignant(e)s (%) selon le nombre de crédits en sciences obtenus durant les études post-secondaires: Pop. 3	72
34	Répartition des enseignant(e)s (%) selon le nombre de jours consacrés aux activités de perfectionnement en sciences en 1985-1986: Pop. 3	73
35	Répartition des enseignant(e)s (%) selon qu'ils ont ou non des tâches d'enseignement en dehors du domaine de formation professionnelle initiale: Pop. 3	74

36	Répartition des enseignant(e)s selon qu'ils ont ou non des tâches d'enseignement en dehors du domaine de formation professionnelle initiale: Pop. 3	74
37	Répartition des enseignant(e)s (%) selon le nombre d'heures, par semaine, d'enseignement des sciences: Pop. 3	75
38	Répartition des enseignant(e)s (%) selon le nombre d'heures, par semaine, d'enseignement des mathématiques: Pop. 3	76
39	Répartition des enseignant(e)s (%) selon le nombre d'heures, par semaine, d'enseignement des autres matières: Pop. 3	77
40	Répartition des enseignant(e)s (%) selon la tâche hebdomadaire d'enseignement: Pop. 3	78
41	Répartition des enseignant(e)s (%) selon le nombre d'heures par semaine consacrées, à l'école, à la correction des tests et devoirs et à la préparation des cours: Pop. 3	79-80
42	Répartition des enseignant(e)s (%) selon la tâche hebdomadaire de travail à l'école: Pop. 3	81-82
43	Répartition des enseignant(e)s (%) selon le pourcentage de la tâche de travail consacré à l'enseignement: Pop. 3	83-84
44	Répartition des écoles (%) selon leur situation géographique: Pop. 3/3N	95
45	Répartition des écoles selon leur situation géographique: Pop. 3/3N	96
46	Répartition des écoles (%) selon la population de l'agglomération où elles se trouvent: Pop. 3/3N	97

47	Répartition des écoles selon la population de l'agglomération où elles se trouvent: Pop. 3/3N	98
48	Taille totale moyenne des écoles: Pop. 3/3N	99
49	Taille moyenne des écoles pour les degrés 1re Secondaire et 7e à 13e année: Pop. 3/3N	100
50	Nombre moyen d'enseignants et d'enseignantes par école de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 13e année: Pop. 3/3N	101
51	Nombre moyen de professeur(e)s de sciences par école: Pop. 3/3N	102
52	Proportions professeur(e)s de sciences/professeur(e)s: Pop. 3/3N	103
53	Ratios Maître/Elèves: Pop. 3/3N	103
54	Ratios Professeur(e)s de sciences/Elèves: Pop. 3/3N	103
55	Temps consacré (en heures) à l'enseignement des sciences générales ou intégrées, de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 12e année: Pop. 3/3N	104-105
56	Temps consacré (en heures) à l'enseignement des Sciences de la terre de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 12e année: Pop. 3/3N	106-107
57	Temps consacré (en heures) à l'enseignement de la Biologie, de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 12e année: Pop. 3/3N	108-109
58	Temps consacré (en heures) à l'enseignement de la Chimie, de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 12e année: Pop. 3/3N	110-111

59	Temps consacré (en heures) à l'enseignement de la Physique, de la 1re à la Ve Secondaire et de la 7e à la 12e année: Pop. 3/3N	112-113
60	Répartition des écoles (%) selon la dernière année du cours secondaire où l'étude des sciences est obligatoire pour tous les élèves: Pop. 3/3N	114
61	Répartition des écoles (%) selon la dernière année du cours secondaire où l'étude des mathématiques est obligatoire pour tous les élèves: Pop. 3/3N	115
62	Répartition des écoles (%) selon leurs sources de financement: Pop. 3/3N	116
63	Répartition des écoles selon leurs sources de financement: Pop. 3/3N	117
64	Nombre de cours de sciences suivis par les élèves (%): Pop. 3	134
65	Nombres et pourcentages d'élèves qui suivent divers cours de sciences: Pop. 3	135-137
66	Répartition des élèves (%) selon le nombre de cours de sciences suivis durant l'avant-dernière année de leur cours secondaire: Pop. 3	138
66A	Répartition des élèves (%) selon le nombre de cours de sciences suivis durant l'avant-dernière année de leur cours secondaire: Pop. 3N	139
67	Répartition des élèves (%) selon le nombre de cours de sciences suivis durant l'antépénultième année de leur cours secondaire: Pop. 3	140
67A	Répartition des élèves (%) selon le nombre de cours de sciences suivis durant l'antépénultième année de leur cours secondaire: Pop. 3N	141

68	Répartition des élèves (%) selon le nombre de cours de sciences suivis durant les deux années qui ont précédé la dernière année de leur cours secondaire: Pop. 3	142
68A	Répartition des élèves (%) selon le nombre de cours de sciences suivis durant les deux années qui ont précédé la dernière année de leur cours secondaire: Pop. 3N	143
69	Nombres et pourcentages d'élèves qui ont suivi divers cours de sciences durant l'antépénultième année de leur cours secondaire: Pop. 3	144-146
69A	Nombres et pourcentages d'élèves qui ont suivi divers cours de sciences durant l'antépénultième année de leur cours secondaire: Pop. 3N	147-149
70	Nombres et pourcentages d'élèves qui ont suivi divers cours de sciences durant l'avant-dernière année de leur cours secondaire: Pop. 3	150-152
70A	Nombres et pourcentages d'élèves qui ont suivi divers cours de sciences durant l'avant-dernière année de leur cours secondaire: Pop. 3N	153-155
71	Répartition des élèves (%) selon le temps/semaine consacré aux devoirs et travaux dans toutes les matières en dehors des heures de classe: Pop. 3	156
71A	Répartition des élèves (%) selon le temps/semaine consacré aux devoirs et travaux dans toutes les matières en dehors des heures de classe: Pop. 3N	157
72	Différences significatives égales ou supérieures à p 0,01 observées entre les élèves de Population 3 et	

	les élèves de Population 3N en ce qui concerne le nombre d'heures/ semaine consacrées aux travaux et devoirs dans toutes les matières	158
73	Répartition des élèves (%) selon le temps/semaine consacré aux devoirs et travaux en sciences en dehors des heures de classe: Pop. 3	159
74	Répartition des élèves (%) selon le nombre d'années d'études post-secondaires qu'ils/elles prévoient faire: Pop. 3	160
74A	Répartition des élèves (%) selon le nombre d'années d'études post-secondaires qu'ils/elles prévoient faire: Pop. 3N	161
75	Différences significatives égales ou supérieures à p 0,01 observées entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne le nombre d'années d'études post-secondaires prévues	162
76	Répartition des élèves (%) selon qu'ils/elles prévoient ou non suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires: Pop. 3	163
76A	Répartition des élèves (%) selon qu'ils/elles prévoient ou non suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires: Pop. 3N	164
77	Distribution des élèves, par province, selon qu'ils/elles prévoient ou non suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires: Pop. 3	165
77A	Distribution des élèves, par province, selon qu'ils/elles prévoient ou non suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires: Pop. 3N	166

78	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les sciences en regard de leur estime pour les autres matières durant leur dernière année au secondaire: Pop. 3	181
79	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les sciences en regard de leur estime pour les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3	182
79A	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les sciences en regard de leur estime pour les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3N	183
80	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne leur estime pour les sciences durant les années passées (échelle de 1 à 3)	184
81	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les mathématiques en regard de leur estime pour les autres matières durant leur dernière année au secondaire: Pop. 3	185
81A	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les mathématiques en regard de leur estime pour les autres matières durant leur dernière année au secondaire: Pop. 3N	186
82	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne leur estime pour les mathématiques en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année (échelle de 1 à 3)	187
83	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les mathématiques en regard de leur estime pour les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3	188

83A	Répartition des élèves (%) selon leur estime pour les mathématiques en regard de leur estime pour les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3N	189
84	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne leur estime pour les mathématiques durant les années antérieures (échelle de 1 à 3)	190
85	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en sciences en regard de leurs résultats dans les autres matières durant leur dernière année au secondaire: Pop. 3	191
86	Répartition des élèves, par province, selon la perception qu'ils/elles ont de leur rendement en sciences en regard de leur rendement dans les autres matières durant leur dernière année au secondaire: Pop. 3	192
87	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en sciencet en regard de leurs résultats dans les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3	193
87A	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en sciences en regard de leurs résultats dans les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3N	194
88	Répartition des élèves, par province, selon la perception qu'ils/elles ont de leur rendement en sciences en regard de leur rendement dans les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3	195
88A	Répartition des élèves, par province, selon la perception qu'ils/elles ont de leur rendement en sciences en regard de leur rendement dans les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3N	196

89	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne leur rendement en sciences durant les années passées (échelle de 1 à 3)	197
90	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en mathématiques en regard de leurs résultats dans les autres matières durant leur dernière année au secondaire: Pop. 3	198
90A	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en mathématiques en regard de leurs résultats dans les autres matières durant leur dernière année au secondaire: Pop. 3N	199
91	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne leur perception de leur rendement en mathématiques en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année (échelle de 1 à 3)	200
92	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en mathématiques en regard de leurs résultats dans les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3	201
92A	Répartition des élèves (%) selon leurs résultats en mathématiques en regard de leurs résultats dans les autres matières durant les années antérieures: Pop. 3N	202
93	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne leur rendement en mathématiques durant les années antérieures (échelle de 1 à 3)	203
94	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Les sciences sont des matières scolaires agréables": Pop. 3	204-205

94A	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Les sciences sont des matières scolaires agréables": Pop. 3N	206-207
95	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne l'énoncé "les sciences sont des matières scolaires agréables" (échelle de -1 à +1)	208
96	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Les sciences qu'on enseigne à l'école sont intéressantes": Pop. 3	209-210
96A	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Les sciences qu'on enseigne à l'école sont intéressantes": Pop. 3N	211-212
97	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne l'énoncé "les sciences qu'on enseigne à l'école sont intéressantes" (échelle de -1 à +1)	213
98	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées": Pop. 3	214-215
98A	Répartition des élèves (%) selon leur réaction à l'énoncé "Presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées": Pop. 3N	216-217
99	Les 8 items de l'échelle "Estime pour l'école"	218
100	Les 6 items de l'échelle "Aspects bénéfiques de la Science"	218

101	Les 6 items de l'échelle "Aspects nuisibles de la Science"	219
102	Les 8 items de l'échelle "Carrières scientifiques"	219
103	Les 4 items de l'échelle "Difficulté de l'étude des sciences"	220
104	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Estime pour l'école": Pop. 3	221
104A	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Estime pour l'école": Pop. 3N	222
105	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne "l'estime pour l'école" (échelle de -100 à +100)	223
106	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Aspects bénéfiques de la Science": Pop. 3	224
106A	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Aspects bénéfiques de la Science": Pop. 3N	225
107	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne "les aspects bénéfiques de la Science" (échelle de -100 à +100)	226
108	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Aspects nuisibles de la Science": Pop.3	227
108A	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Aspects nuisibles de la Science": Pop.3N	228
109	Différences significatives à p≤0,01 entre les élèves de Population 3 et	

	les élèves de Population 3N en ce qui concerne "les aspects nuisibles de la Science" (échelle de -100 à +100)	229
110	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Carrières scientifiques": Pop. 3	230
110A	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Carrières scientifiques": Pop. 3N	231
111	Différences significatives à p!0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne "les carrières scientifiques" (échelle de -100 à +100)	232
112	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Difficulté de l'étude des sciences": Pop. 3	233
112A	Scores moyens des élèves à l'échelle d'attitude "Difficulté de l'étude des sciences": Pop. 3N	234
113	Différences significatives à p!0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne "la difficulté de l'étude des sciences" (échelle de -100 à +100)	235
114	Répartition des élèves (%) selon leur optimisme face à l'avenir: Pop. 3	236-237
114A	Répartition des élèves (%) selon leur optimisme face à l'avenir: Pop. 3N	238-239
115	Différences significatives à p!0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne "l'optimisme face à l'avenir" (échelle de -1 très optimiste à +1 très pessimiste)	240

116	Les 4 items de l'échelle "Apprentissage auto-géré": Pop. 3	246
117	Les 7 items de l'échelle "Structuration du contenu par l'enseignant" Pop. 3	246
118	Les 6 items de l'échelle "Travaux pratiques": Pop. 3	247
119	Répartition des élèves (%) selon leur opinion concernant l'utilisation, pour les sciences, de manuels ou notes de cours écrits dans une langue autre que le français: Pop. 3	248
120	Répartition des élèves (%) selon qu'il y a ou non des ordinateurs à leur école: Pop. 3	249
120A	Répartition des élèves (%) selon qu'il y a ou non des ordinateurs à leur école: Pop. 3N	250
121	Répartition des élèves, par province, selon qu'il y a ou non des ordinateurs à leur école: Pop. 3	251
121A	Répartition des élèves, par province, selon qu'il y a ou non des ordinateurs à leur école: Pop. 3N	251
122	Répartition des élèves (%) selon le temps/semaine durant lequel ils/elles utilisent l'ordinateur à leur école: Pop. 3	252
122A	Répartition des élèves (%) selon le temps/semaine durant lequel ils/elles utilisent l'ordinateur à leur école: Pop. 3N	253
123	Différences significatives à p!0,01 entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N en ce qui concerne le nombre d'heures/semaine d'utilisation d'un ordinateur à l'école	254

124	Scores moyens des élèves à l'échelle "Apprentissage auto-géré": Pop. 3	255
125	Scores moyens des élèves à l'échelle "Structuration du contenu par l'enseignant": Pop. 3	256
126	Scores moyens des élèves à l'échelle "Travaux pratiques": Pop. 3	257
127	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Besoins des élèves au sortir de l'école" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: Pop. 3	267
128	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Le programme d'études officiel" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: Pop. 3	268
129	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Le(s) manuel(s) obligatoire(s)" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: Pop. 3	269
130	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Les examens externes" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: Pop. 3	270
131	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Ce dont les élèves auront besoin dans cette matière l'année suivante" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: Pop. 3	271
132	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "Le développement de l'aptitude à penser de façon scientifique"	

	pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: Pop. 3	272
133	Répartition des enseignant(e)s (%) selon l'importance accordée au critère "L'acquisition d'une connaissance systématique des concepts scientifiques" pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: Pop. 3	273
134	Importance relative accordée par les enseignant(e)s du Canada français, du Québec et du Hors-Québec aux sept critères proposés pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences: résumé des tableaux 127 à 133: Pop. 3	274
135	Répartition des enseignant(e)s (%) selon qu'ils/elles éprouvent ou non des contraintes curriculaires: Pop. 3	275-276
136	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, du procédé "question-réponse": Pop. 3	277
137	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, du "cours magistral suivi de questions des élèves": Pop. 3	278
138	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "travaux communs à tous avec manuels": Pop. 3	279
139	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "travaux en petits groupes pour une même tâche ou pour des tâches différentes": Pop. 3	280
140	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "programmes individualisés": Pop. 3	281

141	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "présentations audio-visuelles": Pop. 3	282
142	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur utilisation, en sciences, de "travaux sur le terrain (sorties ou excursions)": Pop. 3	283
143	Fréquence d'utilisation par les enseignant(e)s du Canada français, du Québec et du Hors-Québec de sept procédés pédagogiques pour l'enseignement des sciences: résumé des tableaux 136 à 142: Pop. 3	284
144	Répartition des enseignant(e)s (%) selon la fréquence avec laquelle leurs élèves utilisent des calculatrices durant les cours de sciences: Pop. 3	285
145	Répartition des enseignant(e)s (%) en fonction du temps que consacrent leur élèves aux travaux pratiques en sciences: Pop. 3	286-287
146	Répartition des enseignant(e)s (%) en fonction du temps d'enseignement des sciences dans un laboratoire: Pop. 3	288-289
147	Répartition des enseignant(e)s (%) selon leur sentiment que les insuffisances dans les installations de laboratoires entravent leur enseignement des sciences: Pop. 3	290
148	Répartition des enseignant(e)s (%) selon qu'ils/elles ont ou non accès, à l'école, à un ordinateur pour l'enseignement des sciences: Pop. 3	291
149	Répartition des enseignant(e)s (%) en fonction de la fréquence de l'usage d'un ordinateur durant les cours de sciences: Pop. 3	292

150	Répartition des enseignant(e)s (%) qui ont accès à un ordinateur pour leur enseignement des sciences, en en fonction de la fréquence d'utilisation de cet ordinateur durant les leçons de sciences: Pop. 3	293
151	Répartition des écoles (%) selon le nombre de locaux spécialisés ou de laboratoires qu'elles possèdent pour les sciences: Pop. 3/3N	298
152	Nombre moyen de locaux spécialisés ou de laboratoires pour les sciences: Pop. 3/3N	298
153	Répartition des écoles (%) selon le temps d'utilisation par semaine des locaux spécialisés ou des laboratoires de sciences: Pop. 3/3N	299
154	Répartition des écoles (%) selon le nombre d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s qu'elles possèdent: Pop. 3/3N	300
155	Répartition des écoles (%) selon le ratio nombre d'assistant(e)s de laboratoire/professeur(e)s de sciences: Pop. 3/3N	301
156	Répartition des écoles (%) selon la responsabilité de la prise de décisions concernant l'étendue et le type des programmes de sciences enseignés à l'école: Pop. 3/3N	302
157	Répartition des écoles (%) selon la responsabilité de la prise de décisions concernant la détermination du contenu des cours de sciences pour chaque niveau: Pop. 3/3N	303
158	Répartition des écoles (%) selon la responsabilité de la prise de décisions concernant le choix des manuels de sciences qu'utilisent les élèves: Pop. 3/3N	304

159	Répartition des écoles (%) selon la responsabilité de la prise de décisions concernant l'équipement pour les sciences: Pop. 3/3N	305
160	Répartition des écoles (%) selon qu'elles ont ou non un comité parents-enseignant(e)s responsable de la planification ou de la réalisation d'activités reliées aux sciences: Pop. 3/3N	306
161	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3H: Pop. 3	316-318
162	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3B: Pop. 3	319-321
163	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3C: Pop. 3	322-324
164	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3P: Pop. 3	325-327
165	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3H regroupés par discipline: Pop. 3	328
166	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3B regroupés par niveau cognitif: Pop. 3	329
167	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du ques-	

	tionnaire 3C regroupés par niveau cognitif: Pop. 3	330
168	Pourcentages d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3P regroupés par niveau cognitif: Pop. 3	331
169	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3M: Pop. 3	338-340
170	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3B: Pop. 3	341-343
171	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3C: Pop. 3	344-346
172	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3P: Pop. 3	347-349
173	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3M regroupés par discipline: Pop. 3	350
174	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3B regroupés par niveau cognitif: Pop. 3	351
175	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3C regroupés par niveau cognitif: Pop. 3	352
176	Temps d'enseignement (en heures) consacré aux contenus sur lesquels portent les items du questionnaire 3P regroupés par niveau cognitif: Pop. 3	353

177	Résultats au questionnaire 3M: Pop. 3N	370
178	Résultats du Québec et du Hors-Québec au questionnaire 3M: Population 3N	371
179	Résultats comparatifs des finissantes et finissants du cours secondaire "sans sciences" au questionnaire 3M: Pop. 3N	372
180	Résultats aux items de Sciences de la terre, questionnaire 3M: Pop. 3N	373
181	Résultats aux items de Biologie, questionnaire 3M: Pop. 3N	374
182	Résultats aux items de Chimie, questionnaire 3M: Pop. 3N	375
183	Résultats aux items de Physique, questionnaire 3M: Pop. 3N	376
184	Résultats du Québec et du Hors-Québec regroupés par discipline, questionnaire 3M: Pop. 3N	377-378
185	Résultats aux items de connaissance, questionnaire 3M: Pop. 3N	379
186	Résultats aux items de compréhension, questionnaire 3M: Pop. 3N	380
187	Résultats aux items d'application, questionnaire 3M: Pop. 3N	381
188	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items regroupés par niveau cognitif, questionnaire 3M: Pop. 3N	382-383
189	Pourcentages moyens de réussite aux items du questionnaire 3M: Pop. 3N	384
190	Résultats au questionnaire 3M: Pop. 3	393
191	Résultats du Québec et du Hors-Québec au questionnaire 3M: Pop. 3	394
192	Résultats comparatifs des finissantes et finissants du cours secondaire	

	"avec sciences" au questionnaire 3M: Pop. 3	395
193	Résultats aux items de Sciences de la terre, questionnaire 3M: Pop. 3	396
194	Résultats aux items de Biologie, questionnaire 3M: Pop. 3	397
195	Résultats aux items de Chimie, questionnaire 3M: Pop. 3	398
196	Résultats aux items de Physique, questionnaire 3M: Pop. 3	399
197	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items regroupés par discipline, questionnaire 3M: Pop. 3	400-401
198	Résultats aux items de connaissance, questionnaire 3M: Pop. 3	402
199	Résultats aux items de compréhension, questionnaire 3M: Pop. 3	403
200	Résultats aux items d'application, questionnaire 3M: Pop. 3	404
201	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items regroupés par niveau cognitif, questionnaire 3M: Pop. 3	405-406
202	Pourcentages moyens de réussite aux items du questionnaire 3M: Pop. 3	407
203	Comparaison des résultats des garçons et des filles aux 15 items communs aux questionnaires 3M et 2M: Population 3 et Population 2	413
203A	Comparaison des résultats des garçons et des filles aux 15 items communs aux questionnaires 3M et 2M: Population 3N et Population 2	414
204	Résultats des élèves Hors-Québec et du Québec aux 15 items communs	

	au questionnaire 3M (Population 3) et au questionnaire 2M (Population 2)	415
204A	Résultats des élèves Hors-Québec et du Québec aux 15 items communs au questionnaire 3M (Population 3N) et au questionnaire 2M (Population 2)	416
205	Résultats des élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année et de III^{e} Secondaire/ 9^{e} année aux 15 items communs au questionnaire 3M (Population 3) et au questionnaire 2M (Population 2)	417-419
205A	Résultats des élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année et de III^{e} Secondaire/ 9^{e} année aux 15 items communs au questionnaire 3M (Population 3N) et au questionnaire 2M (Population 2)	420-422
206	Ecarts, en pourcentage, entre les résultats de l'année terminale du secondaire et ceux de la III^{e} Secondaire/ 9^{e} année aux 15 items communs à ces deux niveaux: Pop. 3	423
206A	Ecarts, en pourcentage, entre les résultats de l'année terminale du secondaire et ceux de la III^{e} Secondaire/ 9^{e} année aux 15 items communs à ces deux niveaux: Pop. 3N	423
207	Résultats comparatifs au questionnaire principal 2M (30 items) administré en III^{e} Secondaire/9^{e} année: Population 2	424
208	Résultats au questionnaire 3N: Pop. 3N	432
209	Résultats du Québec et du Hors-Québec au questionnaire 3N: Pop. 3N	433
210	Résultats comparatifs des finissantes et finissants du cours secondaire "sans sciences" au questionnaire 3N	434
211	Résultats aux items de Sciences de la terre. Questionnaire 3N: Pop. 3N	435

212	Résultats aux items de Biologie. Questionnaire 3N: Pop. 3N	436
213	Résultats aux items de Chimie. Questionnaire 3N: Pop. 3N	437
214	Résultats aux items de Physique. Questionnaire 3N: Pop. 3N	438
215	Résultats aux items de "Premiers soins et santé". Questionnaire 3N: Pop. 3N	439
216	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items regroupés par discipline. Questionnaire 3N: Pop. 3N	440-441
217	Résultats aux items de connaissance. Questionnaire 3N. Pop. 3N	442
218	Résultats aux items de compréhension. Questionnaire 3N: Pop. 3N	443
219	Résultats aux items d'application. Questionnaire 3N: Pop. 3N	444
220	Résultats du Québec et du Hors-Québec aux items regroupés par niveau cognitif. Questionnaire 3N: Pop. 3N	445-446
221	Pourcentages moyens de réussite aux items du questionnaire 3N: Pop. 3N	447
222	Résultats au questionnaire 3B: Pop. 3	455
223	Résultats du Québec et du Hors-Québec au total et aux items regroupés par niveau cognitif. Questionnaire 3B: Pop. 3	456-457
224	Résultats comparatifs des finissantes finissants du cours secondaire "avec sciences" au questionnaire spécialisé de Biologie (3B): Pop. 3	458
225	Résultats aux items de Biologie: connaissance. Questionnaire 3B: Pop. 3	459

226	Résultats aux items de Biologie: compréhension. Questionnaire 3B: Pop. 3	460
227	Résultats aux items de Biologie: application. Questionnaire 3B: Pop. 3	461
228	Pourcentages moyens de réussite aux items du questionnaire 3B. Pop. 3	462
229	Résultats au questionnaire 3C: Pop. 3	470
230	Résultats du Québec et du Hors-Québec au total et aux items regroupés par niveau cognitif. Questionnaire 3C: Pop. 3	471-472
231	Résultats comparatifs des finissants et finissantes du cours secondaire "avec sciences" au questionnaire 3C: Pop. 3	473
232	Résultats aux items de Chimie: connaissance. Questionnaire 3C: Pop. 3	474
233	Résultats aux items de Chimie: compréhension. Questionnaire 3C: Pop. 3	475
234	Résultats aux items de Chimie: application. Questionnaire 3C: Pop. 3	476
235	Pourcentages moyens de réussite aux items du questionnaire 3C: Pop. 3	477
236	Résultats au Questionnaire 3P: Pop. 3	487
237	Résultats du Québec et du Hors-Québec au total et aux items regroupés par niveau cognitif. Questionnaire 3P: Pop. 3	488-489
238	Résultats comparatifs des finissantes et finissants du cours secondaire "avec sciences" au Questionnaire 3P: Pop. 3	490
239	Résultats aux items de Physique: connaissance. Questionnaire 3P: Pop. 3	491
240	Résultats aux items de Physique: compréhension. Questionnaire 3P: Pop. 3	492

241	Résultats aux items de Physique: application. Questionnaire 3P: Pop. 3	493
242	Pourcentages moyens de réussite aux items du Questionnaire 3P: Pop. 3	494

INTRODUCTION GENERALE

Trois-mille-six-cent-dix-neuf (3619) élèves de V^e secondaire ou 12^e année et trois-cent-trente (330) enseignants et enseignantes provenant de cent-sept (107) écoles réparties dans 19 strates[1] ont participé, en mars 1986, à l'étude sur l'Enseignement des sciences au Canada français. Ce sont les données recueillies auprès de ces élèves, de ces enseignantes et enseignants et de ces écoles que nous présentons dans ce tome du rapport national.

Les finissantes et les finissants du Secondaire: deux Populations

La définition fondamentale de la Population 3 et de la Population 3N est que ces Populations sont constituées par les élèves qui sont inscrit(e)s en dernière année du cours secondaire. Si, dans la plupart des pays qui participent à la deuxième étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences, l'année terminale du cours secondaire est la 12^e année, il n'en est pas de même au Québec où cette année terminale est la 11^e année (V^e Secondaire). Dans les autres provinces du Canada français dont des élèves ont participé à l'étude, ce sont les élèves de 12^e année que nous avons considérés comme constituant les Populations 3 et 3N. De fait et en principe, la 12^e année est la dernière du cours secondaire au Nouveau-Brunswick, au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta. Nonobstant que la 13^e année soit officiellement l'année terminale du Secondaire en Ontario, nos collègues chercheurs de cette province nous ont demandé de considérer comme terminale, pour les franco-ontarien(ne)s, la 12^e année, puisqu'elle est telle pour 85% des élèves d'expression française dans cette province.

Les finissantes et finissants du Secondaire constituent, pour les fins de l'étude, deux populations distinctes.

---

[1] Le rapport technique sur l'échantillonnage et l'échantillon indique les procédures utilisées pour constituer l'échantillon des élèves. La Figure 1 donne la division que nous avons faite du Canada français en 20 strates pour les fins de notre étude. Comme la strate 01 ne comptait aucun élève qui suivait ses cours de sciences en français, nous ne l'avons pas retenue. Pour alléger le texte nous référons à la strate 20 par OU, l'abréviation de Ouest.

Les élèves qui, durant la dernière année de leurs cours secondaire, suivent au moins un cours de sciences constituent la Population 3. Cette Population 3 comprend trois sous-populations constituées (a) par les élèves qui suivent un cours de Biologie, (b) par celles et ceux qui suivent un cours de Chimie et (c) par celles et ceux qui suivent un cours de Physique.

Les élèves qui, durant la dernière année de leur cours secondaire, ne suivent aucun cours de sciences constituent la Population 3N.

Dans la plupart des cas, nous traiterons parallèlement des données qui concernent les élèves de Population 3 et de celles qui concernent les élèves de Population 3N.

Les grandes divisions du tome 5

Ce cinquième tome du rapport national comprend quatre parties principales.

La première partie comporte trois chapitres et fournit de l'information sur des caractéristiques (a) des élèves qui ont participé à l'étude, (b) de leurs professeurs et de leurs professeures de sciences et (c) des écoles qu'ils fréquentaient en 1985-1986.

La deuxième partie, qui compte quatre chapitres, traite du contexte de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences tel que décrit ou perçu par les élèves, par leurs professeur(e)s de sciences et par les directrices et directeurs des écoles participantes.

En troisième partie sont présentées les données concernant l'occasion qu'ont eue les élèves d'apprendre les concepts et de maîtriser les habilités nécessaires pour répondre aux items des questionnaires de sciences qui leur ont été administrés.

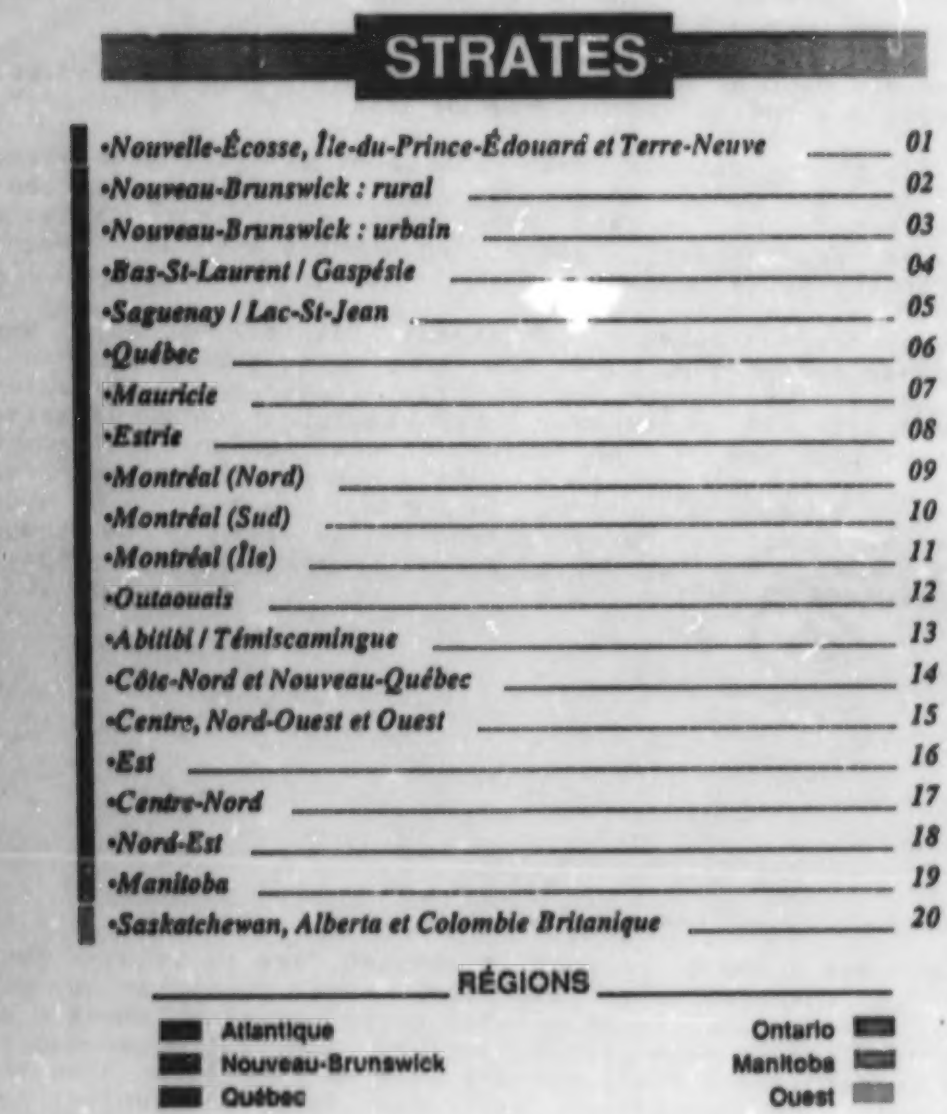
C'est en quatrième partie que l'on trouve les résultats des élèves aux questionnaires de sciences.

Notes pour la lecture des tableaux

Dans ce rapport, les données sont fournies pour le Canada français dans son ensemble (19 strates), pour le Québec (11 strates), pour l'ensemble des provinces autres que le Québec (8 strates: le

FIGURE 1

La division du Canada français
en 20 strates pour les fins de l'étude



Hors-Québec), pour le Nouveau-Brunswick (2 strates), l'Ontario (4 strates), le Manitoba (1 strate) et l'Ouest (1 strate qui regroupe la Saskatchewan et l'Alberta)[2].

A quelques exceptions près, les données présentées dans les tableaux sont des <u>pourcentages</u>. Ces pourcentages ont été arrondis à l'entier le plus voisin, de sorte que le total des pourcentages n'est pas toujours égal à 100.

Dans le cas des nombres absolus, les décimales ont été arrondies, selon le cas, à l'entier, au dixième ou au centième le plus près.

Le nombre des sujets valides (SV), la moyenne ($\bar{X}$) et l'écart-type (s) sont toujours donnés en <u>nombres absolus</u>, jamais en pourcentages, tandis que les données manquantes (DM) sont toujours exprimées en <u>pourcentages</u>, jamais en nombres absolus, à moins d'indication contraire explicite.

Notons que toutes les données concernant les élèves sont des données pondérées et que, parmi les données provenant des enseignants et des écoles, seules les données concernant l'occasion d'apprendre ont été pondérées. Les facteurs de pondération varient d'une province à une autre, d'une région à l'autre (QC,HQ) et le Canada français (CF) a ses propres facteurs de pondération[3]. D'où il découle que la somme ou la moyenne de deux sous-ensembles de données ne correspond pas de façon arithmétique simple aux données de l'ensemble qu'ils forment [par exemple SV(QC) + SV(HQ) ≠ SV(CF)].

---

[2]L'analyse des données propres à chacune des 19 strates sera faite par les chercheures et les chercheurs responsables des strates. Ces 19 rapports de strates seront éventuellement disponibles dans chaque sous-centre régional. Il faut noter que la Colombie britannique n'avait pas d'élèves de Population 3 ou 3N.

[3]Les formules de pondération utilisées sont reproduites aux Figures 2 et 3.

Les sigles, abréviations et symboles utilisés dans les tableaux ont le sens suivant:

CF:	Le Canada français
QC:	Le Québec
HQ:	Le Hors-Québec
NB:	Le Nouveau-Brunswick
ON:	L'Ontario
MA:	Le Manitoba
OU:	L'Ouest (la Saskatchewan et l'Alberta)
G:	Garçons
F:	Filles
T:	Tous les sujets valides
$\bar{X}$:	Moyenne
s:	Ecart-type
SV:	Nombre de sujets valides
DM(%):	Pourcentage de données manquantes
$\bar{X}$(%):	Pourcentage moyen de réussite
t:	Valeur du rapport t
X^2:	Valeur du chi carré
dl:	Degrés de liberté
p:	Probabilité qu'une différence observée soit due au hasard

Comparaisons multiples, tests et seuil de signification

Nationale, notre étude postule ou reconnait l'existence d'une francophonie canadienne. C'est en vertu de ce postulat ou de cette reconnaissance que nous présentons nos données pour le Canada français, malgré le fait qu'il n'y ait pas de système scolaire national francophone au Canada. Les données du Canada français sont celles qui proviennent de l'ensemble des 19 strates définies et retenues pour les fins de notre étude. Ces données ont été pondérées selon une formule de pondération "nationale" qui est présentée à la Figure 2.

Nous considérons, de même, rejoindre une réalité socio-culturelle

en distinguant deux grands groupes dans la francophonie canadienne: la francophonie québécoise et la francophonie Hors-Québec. Voilà pourquoi nous présentons côte à côte les données du Québec (QC) et celles du Hors-Québec (HQ), tout en demeurant conscients des différences entre les diverses minorités francophones Hors-Québec. Les données fournies pour le Québec et pour le Hors-Québec sont pondérées de façon distincte pour le Québec et pour le Hors-Québec, selon la formule présentée à la Figure 3. Toutefois les comparaisons Québec/Hors-Québec se font à partir des données pondérées au niveau national.

La nécessaire prise en compte de la juridiction provinciale en éducation au Canada nous amène à présenter les données propres à chaque province. Trois provinces (le Nouveau-Brunswick, le Québec, l'Ontario) comprennent plus d'une strate. Pour ces trois provinces, nous présentons les données pondérées selon la formule présentée à la Figure 3, l'échantillon total réalisé et la population-cible variant évidemment d'une province à l'autre. Une strate ne comprend qu'une province: c'est la strate 19 (Manitoba). Les données fournies pour cette province sont en conséquence des données brutes. Enfin, deux provinces ont été, à cause de la petite taille de leur population-cible, réunies dans une même strate: ce sont la Saskatchewan et l'Alberta. Pour les fins de l'étude, nous devons considérer ces deux provinces comme n'en formant qu'<u>une</u>, que nous dénommons <u>Ouest</u>. Comme pour le Manitoba, les données fournies pour l'Ouest sont des données brutes.

Pour les comparaisons interprovinciales, les données utilisées sont celles auxquelles nous avons appliqué la pondération nationale. Pour les comparaisons intraprovinciales (par exemple: garçons vs. filles du Nouveau-Brunswick) les données utilisées sont soit les données brutes dans le cas du Manitoba et de l'Ouest, soit les données provinciales pondérées dans le cas du Nouveau-Brunswick, du Québec et de l'Ontario.

Nous avons recours principalement à trois méthodes pour vérifier si les différences observées entre certains sous-ensembles de données sont statistiquement significatives. Pour les comparaisons interstrates et interprovinciales, nous recourons surtout (a) à la procédure (test) Scheffe et (b) au test du chi carré. Pour les comparaisons intrastrates, pour certaines comparaisons intraprovinciales qui n'impliquent que deux sous-échantillons, de même que pour les comparaisons Québec/Hors-Québec, nous avons recours au test t.

Dans tous les cas, nous ne considérons comme statistiquement

FIGURE 2

La formule pour la pondération nationale des données

$$\frac{\text{Echantillon total réalisé au Canada français}}{\text{Population-cible au Canada français}} \times \text{Population-cible dans la strate h} \times \text{Nombre d'écoles dans l'échantillon réalisé dans la strate h} \times \text{Echantillon réalisé dans l'école i de la strate h}$$

FIGURE 3

La formule pour la pondération régionale (Québec, Hors-Québec) et pour la pondération provinciale (Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario) des données

$$\frac{\text{Echantillon total réalisé dans la région ou la province}}{\text{Population-cible dans la région ou la province}} \times \text{Echantillon total réalisé dans la strate h} \times \text{Nombre d'écoles dans l'échantillon réalisé dans la région ou la province} \times \text{Echantillon réalisé dans l'école i de la strate h}$$

Notes pour les Figures 2 et 3:
h réfère successivement à chacune des 20 strates,
i réfère successivement à chacune des écoles participantes dans une strate donnée.

significatives que les différences qui n'ont qu'une chance ou moins sur cent d'être dues au hasard[4]. Certaines personnes jugeront peut-être que nous aurions dû fixer le seuil de signification à 0,001, d'autres que nous aurions pu considérer comme significatives les différences qui n'ont pas plus de cinq chances sur cent d'être dûes au hasard. Il y a certes une part d'arbitraire dans le choix d'un seuil minimal de signification. Voilà pourquoi nous indiquons toujours le seuil réel de signification des chis carrés et des rapports t, permettant ainsi une lecture différente de celle que nous faisons des écarts entre les séries de données. Toutefois, compte tenu des coûts impliqués par ce traitement, nous n'avons, le cas échéant, soumis les données au test Scheffe qu'une seule fois, en exigeant dans chaque cas un niveau de 0,01 pour considérer une différence comme significative.

---

[4]Il peut être utile de rappeler que la signification d'une différence dépend non seulement de l'écart observé entre deux ou plusieurs séries de données mais aussi du nombre de sujets impliqués dans la comparaison.

PREMIERE PARTIE

CARACTERISTIQUES DES ELEVES, DES ENSEIGNANTS, DES ENSEIGNANTES ET DES ECOLES

CHAPITRE 1*

CARACTERISTIQUES DES ELEVES

Introduction

Nous avons défini la Population 3 comme étant constituée des élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année, inscrits dans les voies régulières, dans les écoles partiellement ou entièrement francophones des 10 provinces du Canada, qui suivent au moins un cours de sciences durant leur dernière année au secondaire et à qui on enseigne les sciences en français.

Nous avons défini la Population 3N comme étant constituée des élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année, inscrits dans les voies régulières, dans les écoles partiellement ou entièrement francophones des 10 provinces du Canada et qui ne suivent aucun cours de sciences durant leur dernière année du secondaire.

Les élèves des écoles d'immersion, des écoles militaires, des écoles spéciales (v.g. pour les aveugles) et des voies professionnelles n'ont pas été considérés comme faisant partie ou de la Population 3, ou de la Population 3N.

Origine des élèves

Tant en Population 3 qu'en Population 3N, les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année qui ont participé à l'étude[1] sont, en presque totalité, nés au Canada (voir Tableaux 1 et 1A). Celles et ceux de Population 3 qui sont nés ailleurs qu'au Canada (voir Tableau 2) proviennent de 47 pays différents, Haïti, les Etats-Unis, la France, le Cambodge et le Vietnam étant, parmi ceux-ci, les pays les plus représentés. Celles et ceux de Population 3N qui sont nés ailleurs qu'au Canada (voir Tableau 2A) proviennent

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 1 se trouvent aux pages 22 à 60.

[1]Ces élèves constituant un échantillon aléatoire proportionnel stratifié, nous les considérons comme représentatifs, selon le cas, des élèves de la Population 3 ou de la Population 3N. Pour alléger les phrases, nous référerons à cet échantillon, dans la suite de ce rapport, soit par l'expression "les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année", soit par l'expression "les élèves".

de 19 pays différents, les pays les plus représentés étant le Portugal, Haïti et les Etats-Unis.

Degré scolaire et âge des élèves

93% des élèves de Population 3 terminaient leur V^e secondaire ou leur 12^e année au moment de l'administration des questionnaires en mars 1986 (voir Tableau 3), ce pourcentage étant de 92% en Population 3N (voir Tableau 3A).

Les élèves de Population 3 avaient, en moyenne, à cette époque, 204,6 mois, soit 17,05 ans, au Québec; Hors-Québec, ces élèves avaient 210,7 mois, soit 17,56 ans. Cette différence s'explique par le fait que les élèves du Québec étaient en 11^e année et celles et ceux Hors-Québec en 12^e année.

L'on note, à l'examen du Tableau 4, que dans toutes les provinces sauf au Manitoba, les filles sont légèrement moins âgées que les garçons. Ces différences d'âge entre garçons et filles sont statistiquement significatives pour le Canada français, le Québec, et l'Ouest.

Les élèves de Population 3N avaient, en moyenne, 206,1 mois, soit 17,18 ans au Québec et, Hors-Québec, 215,7 mois, soit 17,98 ans (voir Tableau 4A).

Comme en Population 3, les filles de Population 3N sont, dans toutes les provinces sauf au Manitoba, plus jeunes que les garçons, la différence étant statistiquement significative au Canada français, au Québec et au Nouveau-Brunswick (voir Tableau 4A).

Les tests t faits sur les données des Tableaux 4 et 4A indiquent que les élèves de Population 3N sont, de façon statistiquement significative, plus âgés que les élèves de Population 3 au Canada français, hors-Québec, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario (voir Tableau 5). On peut faire l'hypothèse que ces différences s'expliquent par un plus grand retard scolaire chez les élèves de Population 3N que chez celles et ceux de Population 3.

Garçons et filles

Il y a plus de filles que de garçons dans l'échantillon de Population 3 (voir Tableau 6). C'est seulement au Manitoba qu'il y a proportionnellement plus de garçons que de filles dans l'échantillon.

La proportion de filles est encore plus grande en Population 3N (voir Tableau 6A) ce qui laisse penser que s'il y a plus de filles que de garçons qui persévèrent à l'école jusqu'à la fin du secondaire, il y en a aussi plus qui cessent de suivre des cours de sciences durant leur dernière année au secondaire.

Nous observerons des différences systématiques et souvent significatives entre les résultats des garçons et ceux des filles aux questionnaires de rendement en sciences et aux questionnaires d'attitudes. Voilà pourquoi nous identifions, à de rares exceptions près, dans les tableaux de ce rapport, les données provenant des garçons et celles provenant des filles.

Le nombre d'enfants dans la "famille"

Une des questions posées aux élèves se lisait comme suit: "Combien de frères et de soeurs as-tu en tout?". Les réponses fournies à cette question (0; 1; 2; 3; 4 ou plus) ont été transformées et apparaissent, au Tableau 6, sous le titre "nombre d'enfants par "famille"". Le nombre d'enfants par famille correspond à la réponse fournie par l'élève, majorée de 1: frères et soeurs plus le/la répondant(e).

Compte tenu des changements importants que l'on observe dans la structure de la famille traditionnelle, en raison entre autres du taux élevé des divorces, de l'union libre et du nombre croissant de familles monoparentales, on peut douter de la légitimité du passage du "nombre de frères et soeurs" au "nombre d'enfants par famille". Nous avons procédé à la transformation des réponses et à la modification, plus substantielle que superficielle, du titre du Tableau 6 pour nous conformer à la règle acceptée, à cet effet, par la majorité des pays qui participent à l'étude.

Ce n'est, en conséquence, qu'à titre indicatif que nous présentons, dans la forme qu'elles ont, les données des Tableaux 7 et 7A.

On n'observe aucune différence significative entre le nombre d'enfants des familles auxquelles appartiennent les garçons et celui des familles auxquelles appartiennent les filles (voir Tableaux 7 et 7A), soit en Population 3, soit en Population 3N.

De même, ni les tests Scheffe, ni les tests du chi carré faits sur les données pondérées (niveau national) n'indiquent de lien entre la variable "province" et la variable "nombre d'enfants par

famille" (voir Tableaux 8 et 8A)[2].

Toutefois, on observe que les garçons de Population 3, Hors-Québec et en Ontario, proviennent de familles significativement moins nombreuses que les garçons de Population 3N. Il en va de même pour "tous les élèves" (garçons et filles réunis) de l'Ontario: voir Tableau 9.

Droitiers et gauchers

Nous avons profité de l'occasion fournie par cette étude de recueillir des données auprès d'un échantillon représentatif pour ajouter à l'un des questionnaires internationaux qui s'adressaient aux élèves, deux questions sur la latéralité des élèves. Ces deux questions portent:

-la première, sur la main utilisée pour écrire,
-la deuxième, sur la main utilisée pour lancer une balle ou un autre objet ("au jeu").

Les données recueillies permettront de poursuivre des travaux entrepris sur les relations latéralité-apprentissage. A ce stade-ci, nous nous limitons à présenter ces données à titre d'éléments caractéristiques des élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année.

Pour écrire, 15% des garçons de Population 3, 11% des filles et 12% de tous les élèves se servent de leur main gauche (voir Tableau 10). Peu d'élèves se servent tantôt d'une main, tantôt de l'autre pour écrire (1% au total). En Population 3N, ce sont 19% des garçons, 12% des filles et 14% de tous les élèves qui écrivent de la main gauche, les ambidextres ne comptant que pour 1% (voir Tableau 10A).

---

[2]Onze des 25 cellules du Tableau 8 et 14 de celles du Tableau 8A ont des fréquences inférieures à 5. Nous avons calculé un second chi carré après avoir regroupé les données du Manitoba et de l'Ouest afin de diminuer le nombre de cellules qui ont des fréquences inférieures à 5. Ce second chi carré n'indique pas non plus de lien entre les variables "provinces" et "nombre d'enfants par famille". Nous avons calculé, après un regroupement semblable (MA+OU) un second chi carré dans tous les cas où le nombre de cellules avec fréquences inférieures à 5 était élevé les résultats de ces calculs étant présentés, dans les tableaux, sous ceux qui n'impliquent pas le regroupement.

Pour lancer une balle ou un autre objet --"au jeu"-- (voir Tableaux 11 et 11A) on note, pour l'ensemble des sujets du Canada français, par rapport à la latéralité pour l'écriture, une diminution non négligeable des gauchers (-3% en Population 3, -4% en Population 3N) et une augmentation équivalente des ambidextres.

Le nombre de gauchers "purs" et de gauchères "pures", c'est-à-dire de celles et de ceux qui disent à la fois écrire et lancer de la main gauche est inférieur tant au nombre de gauchers et gauchères pour l'écriture qu'à celui des gauchers et gauchères au jeu. En Population 3, le pourcentage des gauchers "purs" est de 9% et celui des gauchères de 5% (Voir Tableau 12). Lorsqu'on tient compte de tous les élèves qui ont répondu aux deux questions sur la latéralité, le pourcentage est de 7%. En Population 3N, 14% des garçons sont des gauchers purs, 6% des filles des gauchères pures et 9% de tous les élèves des gaucher(e)s pure(e)s.

Les tests du chi carré n'indiquent aucune différence significative, entre les provinces, ni dans les proportions de gauchers et de droitiers soit pour l'écriture soit pour le jeu, ni entre les proportions de garçons et de filles gauchers pour l'écriture ou pour le jeu, ou gauchers "purs" (voir Tableaux 13 à 17 et 13A à 17A).

Les caractéristiques linguistiques

Convaincus, d'une part, que la maîtrise de la langue maternelle et plus particulièrement le niveau de compétence en lecture n'est pas sans relation avec le rendement en sciences, mais constatant l'impossibilité de faire consensus, dans les brefs délais dont nous disposions[3], sur un test d'aptitudes linguistiques dont la validité aurait été au préalable établie et qui aurait pu être administré en quelque 15 ou 20 minutes, nous avons opté de nous limiter à poser 3 questions qui, très indirectement, nous donneraient la possibilité d'inférer la compétence linguistique des élèves. Ces 3 questions portaient (a) sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences; (b) sur la langue parlée à la maison avec les parents; (c) sur la langue parlée avec les amis et amies.

---

[3] L'équipe du Canada français s'est jointe à l'équipe internationale avec 2 ans de retard et, seule équipe francophone dans le projet international, a dû procéder à la traduction des instruments et à une étude pilote empirique des instruments traduits.

La facilité de la langue utilisée dans les questionnaires

Conscients que la perception qu'ont les élèves de la facilité ou de la difficulté d'un texte n'est pas une mesure objective de la compétence linguistique, nous leur avons quand même demandé d'exprimer leur jugement sur le degré de facilité ou de difficulté du français utilisé dans les questionnaires de sciences.

Seulement 7 moyennes, sur les 42 présentées aux Tableaux 18 et 18A, sont inférieures à 3, et elles sont toutes observées en Population 3N. Cette cote 3 signifie "facile". Le français utilisé dans les questionnaires de sciences ne semble donc pas avoir causé de difficulté aux élèves, du moins à ce qu'ils en disent. De fait, en Population 3, 86% des élèves au Québec et 80% des élèves Hors-Québec ont jugé "facile" ou "très facile" la langue utilisée dans les questionnaires de sciences. En Population 3N, ces pourcentages sont de 83% au Québec et de seulement 68% Hors-Québec.

En Population 3, les tests Scheffe révèlent que "tous les élèves", les garçons et les filles de l'Ontario ont trouvé moins facile à comprendre que les élèves (tous, garçons, filles) du Québec la langue utilisée dans les questionnaires de sciences.

Les mêmes trois différences significatives sont décelées par les tests Scheffe quand il s'agit des élèves de Population 3N.

Le pourcentage des élèves qui ont jugé le français des questionnaires "très difficile à comprendre" est à peu près négligeable, tant en Population 3N qu'en Population 3. Toutefois les pourcentages combinés des réponses "difficile" et "très difficile" atteignent, en Population 3, 7% au Nouveau-Brunswick, 18% en Ontario, 13% au Manitoba et 6% dans l'Ouest.

Il faut aussi noter que dans toutes les provinces Hors-Québec, le pourcentage des élèves qui ont jugé le français des questionnaires de sciences "très facile à comprendre" est, en Population 3N, nettement moins élevé qu'au Québec.

De fait, malgré des moyennes qui ne sont pas différentes, (sauf celles de l'Ontario et du Québec), la structure des jugements portés sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences se révèle non indépendante de la province de résidence des élèves, comme l'indiquent les chis carrés des Tableaux 19 à 21 et 19A à 21A: cette non-indépendance s'observe pour tous les élèves en Population 3 et en Population 3N et pour les filles et les garçons en Population 3N.

La langue parlée à la maison

C'est en postulant que la compétence linguistique dépend, en partie, de l'usage que l'on fait de sa langue maternelle à la maison avec ses parents que nous avons posé la question sur la langue parlée à la maison.

Les réponses à cette question manifestent, d'une province à l'autre, des différences plus marquées que celles que nous avons notées entre les réponses à la question sur la facilité de la langue utilisée dans les questionnaires de sciences.

Au Québec, tant par les garçons que par les filles de V^{e} Secondaire, la langue couramment parlée à la maison est le français: 92% des garçons, 91% des filles (voir Tableau 22) en Population 3 et 93% des garçons, 91% des filles en Population 3N (voir Tableau 22A).

En dehors du Québec, la réalité est différente: 72% des garçons, et des filles de Population 3 et 79% des garçons et 81% des filles de Population 3N parlent français à la maison (voir Tableaux 22 et 22A).

Les différences globales Québec/Hors-Québec méritent d'être analysées.

Au Nouveau-Brunswick, les pourcentages des élèves qui parlent français à la maison (entre 94% et 100%) sont les plus élevés au pays, dépassant même ceux du Québec.

Dans le cas de l'Ontario, les pourcentages d'élèves qui parlent français à la maison sont inférieurs aux pourcentages Hors-Québec et très inférieurs aux pourcentages du Québec. Au Manitoba ces pourcentages sont notablement plus faibles qu'au Québec et, en Population 3, semblables à ceux de l'Ontario. L'Ouest, en Population 3, vient au dernier rang mais se compare à l'Ontario en Population 3N. Dans l'Ouest, enfin, c'est près de 75% des élèves qui ne parlent pas français à la maison.

De fait, les tests du X^2 indiquent une très forte relation entre la variable "province" et la variable "langue parlée à la maison" (voir Tableaux 23 et 23A).

Lorsqu'il s'agit de la langue parlée à la maison, et si l'on ne tient compte que de la Population 3, tout semble donc se passer comme si la francophonie canadienne se divisait en trois sous-groupes: le Québec et le Nouveau-Brunswick, nettement "plus

francophones" que les autres provinces, l'Ontario et le Manitoba où l'on trouve encore 60% des élèves qui parlent français à la maison et l'Ouest où le français n'est la langue des communications familiales que pour une minorité d'élèves. En Population 3N, les trois sous-groupes sont formés (a) par le Québec et le Nouveau-Brunswick, (b) par l'Ontario et l'Ouest et (c) par le Manitoba.

La langue parlée avec les amis et amies

C'est aussi en postulant que la compétence linguistique dépend, en partie, de l'usage que l'on fait de sa langue maternelle, en dehors de la classe, que nous avons demandé aux élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année quelle langue ils/elles parlent avec leurs amis et amies en dehors de la salle de cours.

En Population 3, trois "Canadas francophones" apparaissent nettement (voir Tableau 24). Le français est la langue de communication entre amis et amies pour plus de 80% des élèves du Québec et du Nouveau-Brunswick. Elle l'est pour moins de 50% en Ontario et n'est le fait que d'une infime minorité (6% et 7%) au Manitoba et dans l'Ouest.

Les trois mêmes "Canadas" émergent des données de Population 3N. A la différence que ce sont les filles du Nouveau-Brunswick qui permettent à cette province d'appartenir au même sous-groupe que le Québec, les garçons néo-brunswickois se comportant comme ceux de l'Ontario.

Compte tenu de ces données, il n'est pas étonnant que les X^2 indiquent un très fort lien entre la province de résidence et la langue parlée avec les amis et amies (voir Tableaux 25 et 25A).

Un index linguistique

En vue d'explorer les relations maîtrise de la langue maternelle/rendement en sciences, nous avons créé, à partir des 3 questions dont nous avons traité dans la section précédente, un "index linguistique" constitué comme suit.

A la question sur la langue parlée à la maison, la réponse "français" a reçu une cote 4 et les réponses "anglais" et "autre langue" une cote 0.

A la question sur la langue parlée avec les amis et amies, la réponse "français" a reçu une cote 4 et les réponses "anglais" et "autre langue" une cote 0.

Les réponses à la question sur la facilité de la langue dans les questionnaires de sciences ont la cote 4 pour "très facile", 3 pour "facile", 2 pour "difficile" et 1 pour "très difficile".

L'index linguistique a ainsi une cote minimale de 1 et une cote maximale de 12.

Les index moyens et leurs écarts-types sont donnés aux Tableaux 26 et 26A. Dans ces tableaux, aucune différence entre les scores des garçons et ceux des filles n'est significative à 0,01.

Non seulement entre les moyennes, comme on le verra aux paragraphes suivants, mais aussi dans la structure des résultats à l'index linguistique, l'on observe des différences significatives interprovinciales. Les tableaux 27 et 27A résument la structure des résultats à l'index et donne les chis carrés qui en découlent.

De nettes et nombreuses différences entre les provinces sont révélées par les test Scheffe.

En Population 3N, où les sujets sont relativement peu nombreux et où, par conséquent, le test Scheffe a moins de chances de révéler des différences significatives, l'on observe 8 telles différences. Lorsque seuls les garçons sont pris en compte, ceux du Québec ont un score plus élevé à l'index linguistique que ceux de l'Ontario. Lorsque l'on ne tient compte que des filles, celles du Nouveau-Brunswick ont un score plus élevé que celles du Manitoba, et celles du Québec un score plus élevé que celles et de l'Ontario et du Manitoba. Quand tous les élèves sont pris en compte le Canada français se partage en deux sous-groupe: les élèves du Nouveau-Brunswick et du Québec, d'une part, qui ont un score plus élevé à l'index que, d'autre part, les élèves de l'Ontario et du Manitoba. Dans ces comparaisons, son faible nombre d'élèves fait que l'Ouest n'est pas pris en compte.

En Population 3, on obtient une image semblable, mais plus nette encore, à celle qu'on a aperçue en Population 3N. D'un côté, il y a le Québec et le Nouveau-Brunswick et, de l'autre, soit 2, soit 3 des autres provinces. Chez les garçons et chez les filles, les sujets de l'Ontario et de l'Ouest ont des scores inférieurs à ceux des garçons et des filles des deux provinces les plus francophones. Quand on tient compte de tous les élèves, celles et ceux du Manitoba rejoignent le groupe des élèves de l'Ontario et de l'Ouest.

Ainsi, en fonction de l'index linguistique tel que nous l'avons

calculé, les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année semblent diviser la francophonie en deux sous groupes distincts: le Québec et le Nouveau-Brunswick, d'une part, où le français est d'usage courant et, d'autre part, l'Ontario, le Manitoba et l'Ouest où l'on est porté à croire que l'usage du français, chez les élèves francophones de 12^e année, n'est qu'occasionnel, sinon accidentel.

Les élèves: Résumé

Presque tous nés au Canada, les sujets de Population 3 et de Population 3N qui ont participé à l'étude sur "L'enseignement des sciences au Canada français" sont des élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année.

En Population 3, l'âge moyen de ces élèves est de 17,05 ans au Québec et de 17,56 ans Hors-Québec. En Population 3N, l'âge moyen est de 17,18 ans au Québec et de 17,98 ans Hors-Québec. La différence d'âge entre les élèves des deux Populations est statistiquement significative au Canada français, Hors-Québec, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario, les élèves qui suivent au moins un cours de sciences étant plus jeunes que les élèves qui n'en suivent aucun en V^e Secondaire ou en 12^e année.

Garçons et filles des deux Populations proviennent de familles où l'on compte, en moyenne, 3 enfants.

Parmi ces garçons et ces filles, l'on trouve des pourcentages relativement élevés de gauchers et d'ambidextres. En Population 3, 12% de gauchers et 1% d'ambidextres pour l'écriture; 9% de gauchers et 5% d'ambidextres pour le jeu; 7% de gaucher(e)s pur(e)s. En Population 3N, 14% de gauchers et 1% d'ambidextres pour l'écriture; 9% de gauchers et 5% d'ambidextres pour le jeu; 9% de gaucher(e) pur(e)s.

Les filles et les garçons de Population 3 ont jugé, dans une proportion de 86%, facile ou très facile à comprendre le français utilisé dans les questionnaires de sciences auxquels elles/ils ont eu à répondre, quoique la structure de leurs réponses ne soit pas la même dans toutes les provinces. En Population 3N, cette proportion baisse à 83% au Québec et à 68% Hors-Québec.

Les différences les plus marquées entre les élèves des diverses provinces s'observent à propos de la langue parlée à la maison, de la langue parlée avec les amis et amies de même qu'à propos de l'index linguistique.

Les trois indices de compétence linguistique et surtout l'index composé que nous en avons tiré portent à croire que la francophonie canadienne, en ce qui concerne les finissantes et les finissants du cours secondaire, se divise en deux sous-groupes constitués (a) par le Québec et le Nouveau-Brunswick et (b) par l'Ontario, le Manitoba et l'Ouest.

TABLEAU 1

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR PAYS D'ORIGINE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Canada	86	87	91	94	90	94	91
Autres pays	8	8	3	2	3	2	9
DM(%)	5	5	6	4	8	5	0
SV	2545	2114	430	90	228	64	54

TABLEAU 1A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR PAYS D'ORIGINE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Canada	89	90	89	100	86	96	100
Autres pays	4	5	3	0	3	4	0
DM(%)	6	6	9	0	11	0	0
SV	882	736	146	18	99	23	8

TABLEAU 2

NOMBRE D'ELEVES NES AILLEURS QU'AU CANADA
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	[illegible]	OU
Angleterre	4	4					
Australie	1	1					
Belgique	5	4					
Bolivie	1	1					
Cambodge	13	12					
Chili	5	4					1
Chine	1	1					
Colombie	1	1					
Congo	2		2		2		
Côte d'Ivoire						1	
Egypte	1	1					
El Salvador	1	1					1
Etats-Unis	18	15	3	2			
France	18	16	1		1		1
Gabon	1	1					
Grèce	1	1					
Guatémala	1	1					
Guyanne française	1	1					
Haïti	35	31	2		2		
Hollande	1	1					
Ile Maurice	1	1					
Inde	2	2					
Indonésie	1	1					
Iran	1	1					
Irlande	1	1					
Italie	1	1					
Jamaïque	1	1					
Laos	3	3					
Liban	7	6					
Madagascar	4	3					
Maroc	2	2					
Martinique	1	1					
Mongolie	1	1					
Madagascar	4	3					
Panama	1	1					
Philippines	1	1					
Pologne	1	1					
Portugal	3	3					
Roumanie	2	2					
Suisse	4	3	2		1		
Syrie	1	1					
Togo	1	1					

TABLEAU 2 (suite)

NOMBRE D'ELEVES NES AILLEURS QU'AU CANADA
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Turquie	1	1					
Uruguay	1	1					
URSS	1	1					1
Vietnam	38	35					1
Zaire	1	1					
TOTAL	193	173	10	2	6	1	5

Note: données pondérées

TABLEAU 2A

NOMBRE D'ELEVES NES AILLEURS QU'AU CANADA
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chili	1	1					
Congo	1		1		1		
Danemark	2	2					
El Salvador	2	2					
Espagne	1	1					
Etats-Unis	5	4					
Ethiopie	2		2		2		
France	2	1	1		1	1	
Guatemala	2	2					
Grèce	1	1					
Haiti	5	5					
Hollande	2	2					
Italie	2	2					
Jordanie	1	1					
Liban	3	3					
Portugal	6	6					
Roumanie	2	2					
Suisse	3	3					
Vietnam	1	1					
TOTAL	44	39	4	0	4	1	0

Note: données pondérées

TABLEAU 3

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE DEGRE SCOLAIRE POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
10e	2	2	2	1	2	2	0
11e	84	93	10	1	13	5	20
12e	9	0	80	93	75	90	80
13e	0	0	3	1	3	0	0
DM(%)	5	5	6	4	7	5	0
SV	2549	2116	433	90	230	64	54

TABLEAU 4

AGE MOYEN DES ELEVES (EN MOIS) POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	206,2	205,6	211,6	212,3	211,1	213,5	216,8
s	8,7	8,7	6,5	5,5	9,4	6,0	11,5
SV	1097	919	172	33	94	31	19
Filles							
$\bar{X}$	204,4	203,7	210,0	211,5	209,1	214,3	210,7
s	9,2	9,3	6,7	5,4	7,2	5,4	4,6
SV	1340	1113	225	53	113	27	33
t	4,92	4,72	2,02	0,62	1,70	-0,56	2,72
dl	2435	2030	395	84	205	56	50
p	0,000	0,000	0,044	0,538	0,091	0,576	0,009
Tous							
$\bar{X}$	205,2	204,6	210,7	211,8	210,0	213,9	212,9
s(T)	9,1	9,0	7,6	5,4	8,3	5,7	8,3
SV	2441	2036	398	87	206	64	52
DM(%)	9	8	13	7	16	5	4

TABLEAU 3A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE DEGRE SCOLAIRE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
10e	1	1	0	0	0	0	0
11e	78	92	0	0	1	0	0
12e	14	0	90	100	88	96	100
13e	1	1	2	0	2	4	0
DM(%)	6	6	8	0	10	0	0
SV	883	736	147	18	100	23	8

TABLEAU 4A

AGE MOYEN DES ELEVES (EN MOIS) POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	210,0	208,5	218,2	226,5	217,0	212,6	213,5
s	11,4	9,4	16,5	11,9	17,2	4,2	2,1
SV	321	263	59	7	41	5	2
Filles							
$\bar{X}$	205,6	204,5	213,6	210,2	214,3	213,6	211,0
s	10,6	10,4	8,6	3,8	9,3	5,7	5,2
SV	489	420	67	8	44	17	6
t	5,60	5,00	2,00	3,75	0,89	-0,36	0,64
dl	808	681	124	13	83	20	6
p	0,000	0,000	0,047	0,002	0,375	0,722	0,547
Tous							
$\bar{X}$	207,4	206,1	215,7	217,2	215,6	213,4	211,6
s(T)	11,1	10,2	12,9	11,2	13,7	5,3	4,6
SV	818	690	128	17	85	22	8
DM(%)	13	12	20	5	23	4	0

TABLEAU 5

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULANTION 3 N EN CE QUI CONCERNE L'AGE

	Population 3 Age en mois	Population 3N Age en mois
Canada français		
Tous	205,2	207,4
Garçons	206,2	210,0
Québec		
Tous	204,6	206,1
Garçons	205,6	208,5
Hors-Québec		
Tous	210,7	215,7
Garçons	211,6	218,2
Filles	210,0	213,6
Nouveau-Brunswick		
Tous	211,8	217,2
Garçons	212,3	226,5
Ontario		
Tous	210,0	215,6
Filles	209,1	214,3

TABLEAU 6

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE SEXE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
G	44	44	43	37	45	51	37
F	52	52	52	60	49	45	63
DM(%)	5	5	5	4	6	5	0
SV	2550	2116	435	90	232	64	54

TABLEAU 6A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE SEXE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
G	37	36	42	39	44	26	25
F	57	58	49	51	47	74	75
DM(%)	7	6	9	9	10	0	0
SV	877	732	145	16	100	23	8

TABLEAU I

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE D'ENFANTS PAR "FAMILLE"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1	7	7	6	5	6	6	0
2	36	36	36	30	39	32	5
3	28	28	28	23	30	24	25
4	14	14	15	14	15	12	40
5 et +	15	15	15	29	10	27	30
$\bar{X}$	3,0	2,9	3,0	3,3	2,8	3,2	4,0
s	1,2	1,2	1,2	1,3	1,1	1,3	0,9
SV	1163	969	193	34	109	34	20
Filles							
1	8	8	8	6	10	0	3
2	33	34	29	33	29	7	12
3	29	29	33	30	34	47	15
4	13	12	14	11	14	13	27
5 et +	16	16	17	20	13	33	44
$\bar{X}$	3,0	3,0	3,0	3,1	2,9	3,7	4,0
s	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	1,2
SV	1383	1145	240	55	122	30	34
t	-0,11	-0,03	-0,33	0,91	-0,69	-1,77	-0,07
dl	2545	2112	431	87	229	62	52
p	0,911	0,977	0,740	0,364	0,490	0,081	0,946
Tous							
1	7	8	7	6	7	3	2
2	33	33	31	31	32	19	9
3	27	27	29	26	30	33	19
4	13	13	13	11	14	12	32
5 et +	15	15	15	23	11	28	39
DM(%)	5	6	6	4	7	5	0
$\bar{X}$	3,0	2,9	3,0	3,2	2,9	3,5	4,0
s	1,2	1,2	1,2	1,3	1,1	1,2	1,1
SV	2551	2118	433	90	230	64	54

TABLEAU 7A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE D'ENFANTS PAR "FAMILLE" POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1	8	9	3	7	3	0	0
2	36	39	24	37	21	50	0
3	24	23	28	7	31	33	0
4	15	14	17	20	17	0	0
5 et +	18	16	28	31	28	17	100
$\bar{X}$	3,0	2,9	3,4	3,3	3,5	2,8	5,0
s	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	0,0
SV	344	279	68	7	48	6	2
Filles							
1	9	9	6	0	7	0	17
2	36	36	36	75	30	24	17
3	23	23	23	5	27	6	33
4	15	14	15	0	20	35	17
5 et +	18	18	18	20	17	35	17
$\bar{X}$	3,0	3,0	3,1	2,7	3,1	3,8	3,0
s	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,2	1,4
SV	533	454	78	9	52	17	6
t	0,41	-0,41	1,78	0,96	1,52	-1,77	1,90
dl	875	730	144	14	98	21	6
p	0,685	0,678	0,078	0,355	0,133	0,092	0,107
Tous							
1	8	8	4	3	4	0	13
2	34	35	29	63	24	30	13
3	22	22	23	5	26	13	25
4	14	13	16	8	17	26	13
5 et +	17	16	21	22	20	30	38
DM(%)	6	6	8	0	10	0	0
$\bar{X}$	3,0	2,9	3,2	2,9	3,3	3,6	3,5
s	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,5
SV	883	736	147	18	100	23	8

TABLEAU 8

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON LE NOMBRE D'ENFANTS PAR "FAMILLE" POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
1 enfant	4	179	14	0	0
2 enfants	24	790	63	1	1
3 enfants	21	649	60	2	1
4 enfants	9	297	27	1	2
5 enfants et +	18	362	22	2	2

x^2: 13,408 dl: 16 p: 0,6427

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 11,997 dl: 12 p: 0,4460

TABLEAU 8A

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON LE NOMBRE D'ENFANTS PAR "FAMILLE" POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
1 enfant	0	66	5	0	0
2 enfants	12	279	27	1	0
3 enfants	1	172	30	1	0
4 enfants	1	107	19	1	0
5 enfants et +	4	127	23	1	0

x^2: 18,805 dl: 16 p: 0,2789

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 18,497 dl: 12 p: 0,1014

TABLEAU 9

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LE NOMBRE D'ENFANTS DANS LA FAMILLE

	Population 3	Population 3N
Hors-Québec		
Garçons	3,0	3,4
Ontario		
Tous	2,9	3,3
Filles	2,8	3,5

TABLEAU 10

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LA LATERALITE POUR L'ECRITURE POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	15	15	13	16	12	15	10
Droitiers	84	84	84	84	84	85	90
Ambidextres	1	1	2	0	3	0	0
DM(%)	0	0	1	0	1	0	0
SV	1164	969	194	34	109	34	20

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	11	11	13	13	13	10	15
Droitières	88	88	87	87	84	90	85
Ambidextres	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	1385	1146	240	55	122	30	34

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	12	12	13	14	12	12	13
Droitiers	82	82	81	83	80	84	87
Ambidextres	1	1	1	0	1	0	0
DM(%)	5	5	5	4	6	5	0
SV	2553	2119	434	90	231	64	54

TABLEAU 10A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LA LATERALITE POUR L'ECRITURE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	19	20	15	61	8	33	50
Droitiers	79	78	80	39	87	67	50
Ambidextres	2	2	2	0	3	0	0
SV	343	278	66	7	47	6	2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	12	12	9	0	11	6	0
Droitières	87	87	90	100	88	94	100
Ambidextres	1	1	1	0	1	0	0
SV	533	454	78	9	52	17	6

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	14	14	11	24	9	13	13
Droitiers	79	79	79	76	79	87	88
Ambidextres	1	1	1	0	2	0	0
DH(%)	6	6	9	0	11	0	0
SV	881	736	146	16	99	23	8

TABLEAU 11

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LA LATERALITE POUR LE JEU
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	12	12	11	20	9	9	5
Droitiers	86	86	82	80	83	82	90
Ambidextres	2	2	5	0	7	9	5
DM(%)	0	0	1	0	2	0	0
SV	1163	968	193	34	108	34	20

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	7	7	8	9	7	10	6
Droitières	86	86	84	88	82	83	94
Ambidextres	7	7	7	3	9	7	0
DM(%)	0	0	1	0	2	0	0
SV	1382	1145	238	55	120	30	34

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	9	9	9	13	8	9	6
Droitiers	82	82	79	82	78	79	93
Ambidextres	5	5	6	2	7	8	2
DM(%)	5	5	6	4	8	5	0
SV	2549	2118	430	90	228	64	54

TABLEAU 11A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LA LATERALITE POUR LE JEU
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	15	17	5	0	5	17	0
Droitiers	82	80	93	100	92	83	100
Ambidextres	2	2	3	0	3	0	0
SV	343	277	66	7	49	0	2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	8	8	5	5	5	6	0
Droitières	87	86	94	95	94	94	100
Ambidextres	6	6	1	0	1	0	0
SV	533	454	78	9	52	17	6

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	10	11	5	3	5	9	0
Droitiers	80	79	86	97	84	91	100
Ambidextres	4	4	2	0	2	0	0
DM(%)	6	6	8	0	10	0	0
SV	882	735	147	18	100	23	8

TABLEAU 12

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LA LATERALITE GAUCHE COMMUNE A L'ECRITURE ET AU JEU
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	9	10	6	13	4	6	5
Autres	90	90	92	87	94	94	95
DM(%)	0	0	2	0	3	0	0
SV	1161	967	192	34	107	34	20

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	5	5	7	9	6	3	6
Autres	95	95	92	91	93	97	94
DM(%)	0	0	1	0	2	0	0
SV	1382	1145	238	55	120	30	34

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	7	7	6	10	5	5	6
Autres	89	89	87	86	88	91	94
DM(%)	5	5	7	4	8	5	0
SV	2547	2117	429	90	227	64	54

TABLEAU 12A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LA LATERALITE GAUCHE COMMUNE A L'ECRITURE ET AU JEU POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Gauchers	14	15	5	0	5	17	0
Autres	86	84	93	100	92	83	100
DM(%)	1	0	2	0	3	0	0
SV	342	277	66	7	47	6	2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Gauchères	6	7	5	0	5	6	0
Autres	94	93	96	100	95	94	100
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	533	454	78	9	52	17	6

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Gauchers	9	9	4	0	5	9	0
Autres	85	85	87	100	85	91	100
DM(%)	6	6	9	0	11	0	0
SV	880	735	146	16	99	23	8

TABLEAU 13

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LATERALITE POUR L'ECRITURE
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers et gauchères	11	295	24	1	1
Droitiers et droitières	65	1962	160	6	5
Ambidextres	0	21	3	0	0

x^2: 1,332 dl: 8 p: 0,9952

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 1,332 dl: 6 p: 0,9699

TABLEAU 14

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LATERALITE POUR LE JEU
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers et gauchères	10	206	15	1	0
Droitiers et droitières	65	1963	154	6	5
Ambidextres	2	107	15	1	0

x^2: 7,116 dl: 8 p: 0,5242

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 6,793 dl: 6 p: 0,3405

TABLEAU 13A

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LATERALITE POUR L'ECRITURE
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers et gauchères	5	114	10	1	1
Droitiers et droitières	15	629	92	4	1
Ambidextres	0	10	2	0	0

x^2: 4,164 dl: 8 p: 0,8421

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 4,163 dl: 6 p: 0,6546

TABLEAU 14A

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LATERALITE POUR LE JEU
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers et gauchères	0	86	5	0	0
Droitiers et droitières	19	631	97	4	1
Ambidextres	0	35	2	0	0

x^2: 8,489 dl: 8 p: 0,3872

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 8,433 dl: 6 p: 0,2080

TABLEAU 15

DISTRIBUTION DES ELEVES GAUCHERS ET GAUCHERES, PAR PROVINCE, SELON LA LATERALITE POUR L'ECRITURE POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Garçons gauchers	5	160	11	1	0
Filles gauchères	6	136	13	0	1

x^2: 1,323 dl: 4 p: 0,8575

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 1,123 dl: 3 p: 0,7715

TABLEAU 16

DISTRIBUTION DES ELEVES GAUCHERS ET GAUCHERES, PAR PROVINCE, SELON LA LATERALITE POUR LE JEU POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Garçons gauchers	6	122	8	0	0
Filles gauchères	4	84	7	0	0

x^2: 0,411 dl: 4 p: 0,9816

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 0,383 dl: 3 p: 0,9438

TABLEAU 15A

DISTRIBUTION DES ELEVES GAUCHERS ET GAUCHERES,
PAR PROVINCE, SELON LA LATERALITE POUR L'ECRITURE
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Garçons gauchers	5	57	4	0	0
Filles gauchères	0	57	6	0	0

x^2: 5,130 dl: 4 p: 0,2742

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 5,093 dl: 3 p: 0,1652

TABLEAU 16A

DISTRIBUTION DES ELEVES GAUCHERS ET GAUCHERES,
PAR PROVINCE, SELON LA LATERALITE POUR LE JEU
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Garçons gauchers	0	49	3	0	-
Filles gauchères	0	37	3	0	-

x^2: 0,802 dl: 3 p: 0,8490

TABLEAU 17

DISTRIBUTION, PAR PROVINCE, DES ELEVES GAUCHERS "PURS" ET GAUCHERES "PURES" POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers "purs"	4	101	3	0	0
Gauchères "pures"	4	60	6	0	0

x^2: 3,126 dl: 4 p: 0,5370

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 3,045 dl: 3 p: 0,3848

TABLEAU 17A

DISTRIBUTION, PAR PROVINCE, DES ELEVES GAUCHERS "PURS" ET GAUCHERES "PURES" POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Gauchers "purs"	-	44	3	0	-
Gauchères "pures"	-	31	3	0	-

x^2: 0,277 dl: 2 p: 0,8708

TABLEAU 18

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR JUGEMENT SUR LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
4-Très facile	37	38	28	44	22	29	30
3-Facile	51	50	53	46	56	44	60
2-Difficile	10	10	14	10	15	15	10
1-Très difficile	2	1	4	0	5	6	0
DM(%)	1	1	1	0	1	6	0
$\bar{x}$	3,2	3,3	3,1	3,3	3,0	3,0	3,2
s	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	0,6
SV	1156	962	193	34	109	32	20
Filles							
4-Très facile	36	37	28	33	25	47	29
3-Facile	55	55	59	62	57	43	62
2-Difficile	9	8	11	5	15	7	3
1-Très difficile	1	0	2	0	3	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	3	6
$\bar{x}$	3,3	3,3	3,1	3,3	3,0	3,4	3,3
s	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5
SV	1381	1143	239	55	122	29	32
t	-1,01	-0,80	-0,96	0,51	-0,78	-1,97	-0,51
dl	2535	2103	430	87	229	59	50
p	0,311	0,426	0,340	0,608	0,434	0,054	0,613
Tous							
4-Très facile	35	36	27	36	22	36	30
3-Facile	51	50	53	54	53	42	61
2-Difficile	9	9	12	7	14	10	6
1-Très difficile	1	1	3	0	4	3	0
DM(%)	5	5	6	4	7	9	4
$\bar{x}$	3,3	3,3	3,1	3,3	3,0	3,2	3,3
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,6
SV	2547	2114	432	90	231	61	52

TABLEAU 18A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR JUGEMENT SUR LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES POPULATION 3N

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
4-Très facile	37	40	25	13	27	33	0
3-Facile	50	50	48	81	42	50	50
2-Difficile	11	8	23	7	26	17	50
1-Très difficile	1	1	4	0	5	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,3	3,3	2,9	3,1	2,9	3,2	2,5
s	0,7	0,6	0,8	0,5	0,9	0,8	0,7
SV	338	272	66	7	48	6	2
Filles							
4-Très facile	33	36	14	15	13	24	33
3-Facile	52	51	60	85	54	71	67
2-Difficile	12	10	25	0	31	6	0
1-Très difficile	1	2	0	0	0	0	0
DM(%)	1	1	0	0	3	0	0
$\bar{X}$	3,2	3,2	2,9	3,2	2,8	3,2	3,3
s	0,7	0,7	0,6	0,4	0,7	0,5	0,5
SV	528	450	76	9	51	17	6
t	1,23	1,58	0,44	-0,40	0,67	-0,04	-1,85
dl	864	720	142	14	97	21	6
p	0,220	0,115	0,662	0,694	0,502	0,972	0,114
Tous							
4-Très facile	33	35	19	22	18	26	25
3-Facile	48	48	49	75	44	65	63
2-Difficile	11	9	22	3	26	9	13
1-Très difficile	1	1	2	0	2	0	0
DM(%)	7	7	9	0	11	0	0
$\bar{X}$	3,2	3,3	2,9	3,2	2,9	3,2	3,1
s	0,7	0,7	0,7	0,5	0,8	0,6	0,6
SV	874	729	146	18	99	23	8

TABLEAU 19

DISTRIBUTION DE TOUS LES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	28	653	44	3	2
Facile	43	1199	106	3	3
Difficile	5	202	28	1	0
Très difficile	0	19	8	0	0

x^2: 35,574 dl: 12 p: 0,0004

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 34,929 dl: 9 p: 0,0001

TABLEAU 19A

DISTRIBUTION DE TOUS LES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	4	283	20	1	0
Facile	14	384	51	3	0
Difficile	0	69	30	0	0
Très difficile	0	9	2	0	0

x^2: 44,929 dl: 12 p: 0,0000

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 44,918 dl: 9 p: 0,0000

TABLEAU 20

DISTRIBUTION DES GARCONS, PAR PROVINCE,
SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA
FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE
DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	13	393	20	1	1
Facile	13	525	50	2	1
Difficile	3	102	14	1	0
Très difficile	0	14	5	0	0

x^2: 17,841 dl: 12 p: 0,1206

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 17,429 dl: 9 p: 0,0424

TABLEAU 21

DISTRIBUTION DES FILLES, PAR PROVINCE,
SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA
FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE
DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	16	453	25	1	1
Facile	29	671	56	1	2
Difficile	3	100	14	0	0
Très difficile	0	5	3	0	0

x^2: 20,127 dl: 12 p: 0,0647

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 19,842 dl: 9 p: 0,0189

TABLEAU 20A

DISTRIBUTION DES GARCONS, PAR PROVINCE,
SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA
FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE
DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	1	113	14	0	0
Facile	6	142	21	1	0
Difficile	0	22	13	0	0
Très difficile	0	2	2	0	0

x^2: 24,994 dl: 12 p: 0,0149

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 24,774 dl: 9 p: 0,0032

TABLEAU 21A

DISTRIBUTION DES FILLES, PAR PROVINCE,
SELON LES REPONSES FOURNIES A LA QUESTION SUR LA
FACILITE DE LA LANGUE UTILISEE
DANS LES QUESTIONNAIRES DE SCIENCES
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Très facile	1	168	7	1	0
Facile	8	239	29	2	0
Difficile	0	47	17	0	0
Très difficile	0	7	0	0	0

x^2: 32,129 dl: 12 p: 0,0013

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 32,104 dl: 9 p: 0,0002

TABLEAU 22

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LA LANGUE PARLEE A LA MAISON POPULATION 3

	CF	QC	NQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Français	89	92	72	97	64	65	50
2-Anglais	4	2	24	3	31	29	40
3-Autre	5	6	1	0	2	0	5
DM(%)	1	1	3	0	4	6	5
$\bar{X}$	1,15	1,13	1,27	1,03	1,35	1,31	1,53
s	0,48	0,48	0,48	0,18	0,51	0,47	0,61
SV	1149	958	189	34	105	32	19
Filles							
1-Français	89	91	72	96	61	67	47
2-Anglais	5	2	25	4	34	33	50
3-Autre	6	6	2	0	2	0	3
DM(%)	1	1	2	0	3	0	0
$\bar{X}$	1,16	1,14	1,29	1,04	1,40	1,33	1,56
s	0,50	0,49	0,46	0,19	0,54	0,48	0,56
SV	1367	1133	235	55	118	30	34
Tous							
1-Français	85	87	68	93	60	63	48
2-Anglais	4	2	23	3	30	30	46
3-Autre	5	6	1	0	2	0	4
DM(%)	6	5	8	4	9	8	2
$\bar{X}$	1,15	1,14	1,28	1,04	1,37	1,32	1,55
s	0,49	0,49	0,48	0,18	0,53	0,47	0,57
SV	2527	2101	424	90	224	62	53

TABLEAU 22A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LA LANGUE PARLEE A LA MAISON POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Français	91	93	79	94	78	50	50
2-Anglais	5	2	17	7	17	50	50
3-Autre	3	3	5	0	6	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,11	1,08	1,26	1,07	1,28	1,50	1,50
s	0,40	0,36	0,54	0,27	0,56	0,55	0,71
SV	338	273	68	7	48	6	2
Filles							
1-Français	90	91	81	100	79	33	83
2-Anglais	4	3	15	0	16	33	17
3-Autre	4	5	0	0	0	6	0
DM(%)	2	2	4	0	5	6	0
$\bar{X}$	1,13	1,12	1,16	1,00	1,17	1,50	1,17
s	0,44	0,44	0,38	0,00	0,38	0,63	0,41
SV	523	447	74	9	49	16	6
Tous							
1-Français	85	87	74	97	71	52	75
2-Anglais		2	14	3	15	39	25
3-Autre	3	4	2	0	2	4	0
DM(%)	8	7	10	0	12	4	0
$\bar{X}$	1,12	1,10	1,20	1,03	1,22	1,50	1,25
s	0,42	0,41	0,46	0,16	0,48	0,60	0,46
SV	868	725	144	18	97	22	8

TABLEAU 23

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LANGUE PARLEE A LA MAISON
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Français	74	2082	116	4	3
Anglais	3	42	60	2	3
Autre	0	135	4	0	0

x^2: 444,084 dl: 8 p: 0,0000

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 442,392 dl: 6 p: 0,0000

TABLEAU 23A

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LANGUE PARLEE A LA MAISON
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Français	19	694	82	3	1
Anglais	0	19	17	2	0
Autre	0	29	3	0	0

x^2: 59,546 dl: 8 p: 0,0000

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 59,215 dl: 6 p: 0,0000

TABLEAU 24

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LA LANGUE PARLEE AVEC LES AMIS ET AMIES POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Français	89	94	55	97	45	0	20
2-Anglais	7	3	39	3	49	97	70
3-Autre	1	1	1	0	1	0	0
DM(%)	2	2	4	0	6	3	10
$\bar{x}$	1,10	1,06	1,43	1,03	1,53	2,00	1,78
s	0,34	0,29	0,51	0,18	0,52	0,00	0,43
SV	1140	950	187	34	104	33	18
Filles							
1-Français	89	93	56	81	47	13	0
2-Anglais	8	4	43	20	50	87	97
3-Autre	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	2	2	2	0	3	0	3
$\bar{x}$	1,11	1,07	1,43	1,20	1,51	1,87	2,00
s	0,35	0,30	0,50	0,40	0,50	0,35	0,00
SV	1357	1123	236	55	119	30	33
Tous							
1-Français	85	89	53	84	43	6	7
2-Anglais	8	4	39	12	47	88	87
3-Autre	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	6	6	8	4	10	6	6
$\bar{x}$	1,10	1,07	1,43	1,13	1,52	1,94	1,92
s	0,34	0,30	0,50	0,34	0,51	0,25	0,27
SV	2507	2083	423	90	223	63	51

TABLEAU 24A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LA LANGUE PARLEE AVEC LES AMIS ET AMIES POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Français	88	95	54	52	55	17	0
2-Anglais	10	3	43	48	41	83	100
3-Autre	1	0	2	0	2	0	0
DM(%)	2	2	2	0	2	0	0
$\bar{X}$	1,11	1,03	1,47	1,48	1,46	1,83	2,00
s	0,33	0,20	0,54	0,54	0,54	0,41	0,00
SV	336	272	67	7	47	6	2
Filles							
1-Français	88	91	66	100	64	6	17
2-Anglais	9	5	34	0	36	88	67
3-Autre	0	1	0	0	0	0	0
DM(%)	3	3	0	0	0	6	17
$\bar{X}$	1,10	1,07	1,34	1,00	1,36	1,94	1,80
s	0,32	0,27	0,48	0,00	0,49	0,25	0,45
SV	520	441	77	9	52	16	6
Tous							
1-Français	83	87	56	81	54	9	13
2-Anglais	9	4	34	19	35	87	75
3-Autre	1	1	1	0	1	0	0
DM(%)	8	8	9	0	11	4	13
$\bar{X}$	1,11	1,06	1,39	1,19	1,41	1,91	1,86
s	0,33	0,25	0,51	0,40	0,51	0,29	0,38
SV	864	719	146	18	99	22	7

TABLEAU 25

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON LA LANGUE PARLEE AVEC LES AMIS ET AMIES POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Français	66	2123	86	0	0
Anglais	10	86	92	6	5
Autre	0	29	1	0	0

x^2: 636,729 dl: 8 p: 0,0000

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 636,725 dl: 6 p: 0,0000

TABLEAU 25A

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA LANGUE PARLEE AVEC LES AMIS ET AMIES
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Français	16	699	63	0	0
Anglais	4	33	40	4	1
Autre	0	4	1	0	0

x^2: 169,216 dl: 8 p: 0,0000

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 169,195 dl: 6 p: 0,0000

TABLEAU 25

INDEX LINGUISTIQUE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{x}$	10,6	10,8	8,4	11,1	7,5	5,8	6,3
s	2,1	1,8	3,5	1,8	3,5	2,1	3,4
DM(%)	3	3	7	0	8	15	15
SV	1129	943	182	34	101	29	17
Filles							
$\bar{x}$	10,5	10,8	8,3	10,4	7,5	6,6	5,3
s	2,2	1,9	3,4	1,8	3,7	2,9	2,1
DM(%)	3	3	3	0	4	3	9
SV	1345	1113	233	55	117	29	31
t	0,78	0,65	0,09	1,91	0,07	-1,19	1,23
dl	2472	2054	413	87	216	58	46
p	0,435	0,514	0,926	0,059	0,942	0,237	0,224
Tous							
$\bar{x}$	10,5	10,8	8,4	10,6	7,5	6,2	5,7
s	2,2	1,8	3,5	1,8	3,6	2,5	2,6
DM(%)	7	7	10	4	12	13	11
SV	2483	2066	415	90	218	58	48

Minimum: 1 Maximum: 12

TABLEAU 26A

INDEX LINGUISTIQUE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	10,5	11,0	8,3	8,9	8,3	5,8	4,5
s	2,0	1,3	3,0	2,4	3,1	3,7	3,5
DM(X)	4	4	2	0	2	0	0
SV	331	267	67	7	47	6	2
Filles							
$\bar{X}$	10,5	10,7	9,0	11,2	8,8	5,5	8,2
s	2,2	2,0	3,0	0.4	3,1	2,6	1,6
DM(X)	4	4	7	9	8	12	18
SV	510	436	72	0	48	15	5
t	0,18	2,06	-1,23	-2,84	-0,69	0,21	-2,05
dl	839	701	139	14	93	19	5
p	0,857	0,040	0,222	0,013	0,495	0,832	0,096
Tous							
$\bar{X}$	10,5	10,8	8,7	10,3	8,6	5,6	7,1
s	2,1	1,7	3,0	1,9	3,1	2,8	2,7
DM(X)	10	9	12	0	14	9	13
SV	848	706	141	18	95	21	7

Minimum: 1 Maximum: 12

TABLEAU 27

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LEURS RESULTATS A L'INDEX LINGUISTIQUE
POPULATION 3

INDEX	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
1-2	1	16	9	0	0
3-4	0	44	47	2	2
5-6	0	20	10	1	0
7-8	11	129	30	3	2
9-10	5	175	14	0	0
11-12	60	1835	65	0	0

x^2: 473,769 dl: 20 p: 0,0000

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 471,034 dl: 15 p: 0,0000

TABLEAU 27A

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LEURS RESULTATS A L'INDEX LINGUISTIQUE
POPULATION 3N

INDEX	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
1-2	0	3	6	0	0
3-4	0	16	10	2	0
5-6	0	3	9	0	0
7-8	4	40	17	2	0
9-10	0	70	18	0	0
11-12	15	592	41	0	0

x^2: 164,495 dl: 20 p: 0,0000

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 159,954 dl: 15 p: 0,0000

CHAPITRE 2*

CARACTERISTIQUES DES ENSEIGNANTES ET DES ENSEIGNANTS

Introduction

L'échantillon des enseignantes et des enseignants qui nous ont fourni des données n'est pas un échantillon représentatif: s'il est, d'une certaine façon, stratifié, il n'est pas proportionnel ni, à strictement parler, aléatoire. Par conséquent, on ne peut légitimement généraliser à toutes les enseignantes et à tous les enseignants de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année du Canada français, les données qui concernent celles et ceux qui ont participé à l'étude. Notre échantillon d'enseignantes et d'enseignants est constitué des personnes qui enseignaient les sciences aux élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année impliqués dans l'étude.

En raison de la nature de notre échantillon d'enseignantes et d'enseignants, il ne nous est pas apparu approprié de pondérer les données que cet échantillon nous a fournies. Les tests de différences significatives s'appliquent donc aux données brutes

Sexe, âge et années d'expérience

Les personnes qui enseignaient les sciences aux élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année qui ont participé à notre étude sont, au niveau national, dans une proportion de 4,0 à 1, de sexe masculin (voir Tableau 28). Le chi carré n'indique pas de différence significative, d'une province à l'autre, entre les proportions hommes/femmes (voir Tableau 29).

Les enseignantes et les enseignants sont âgés, en moyenne, de 40,9 ans (voir Tableau 30). Il faut noter l'absence ou le très faible pourcentage de "jeunes" enseignantes et enseignants (27 ans ou moins) dans toutes les provinces --un corps enseignant qui ne se renouvelle pas? Il faut aussi souligner l'absence totale d'enseignantes et d'enseignants "âgés" (58 ans et plus) dans toutes les provinces sauf au Nouveau-Brunswick. Le test Scheffe n'indique aucune différence interprovinciale significative entre les moyennes d'âge des enseignants (hommes et femmes réunis).

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 2 se trouvent aux pages 68 à 84.

Sauf pour le Canada français et le Québec, les tests t n'indiquent aucune différence d'âge statistiquement significative entre les enseignantes et les enseignants (voir Tableau 30). Au Québec les professeures de sciences sont significativement moins âgées que leurs collègues masculins (une différence de 3,5 ans).

Au niveau national, les enseignantes et enseignants ont, en moyenne, 18,0 (voir Tableau 31). Le test Scheffe ne révèle aucune différence significative (à 0,01) entre les moyennes d'années d'expérience dans l'enseignement des enseignants (hommes et femmes réunis) des diverses provinces.

Ni au Canada français ni dans aucune province il n'y a de différence statistiquement significative entre le nombre d'années d'expérience des enseignants et celui des enseignantes (voir Tableau 31).

La formation post-secondaire

Les enseignantes et enseignants ont consacré, en moyenne, 4,8 années d'études à leur formation post-secondaire (voir Tableau 32). Compte tenu de l'évolution des systèmes scolaires canadiens au cours des 20 dernières années, les données provinciales présentées au Tableau 32 doivent être comparées avec prudence.

Le test Scheffe n'indique pas de différences significatives entre les provinces en ce qui concerne le nombre d'années de formation post-secondaire des enseignants et enseignantes.

Les tests t n'indiquent aucune différence significative entre les hommes et les femmes en ce qui concerne la scolarité post-secondaire (voir Tableau 32).

Il convient de noter le pourcentage élevé d'enseignantes et d'enseignants qui ont consacré 5 années ou plus aux études post-secondaires (voir Tableau 32).

La formation et le perfectionnement en sciences

L'on observe que 3% des enseignants et 7% des enseignantes du Québec n'ont eu aucune formation en sciences durant leurs études post-secondaires (voir Tableau 33).

Dans aucune province les enseignantes n'ont significativement moins de formation en sciences que les enseignants.

Si l'on ajoute, à celles et à ceux qui n'ont eu aucune formation en sciences après leurs études secondaires, celles et ceux qui ont accumulé moins de 15 crédits en sciences, on observe que 6% des enseignantes et enseignants Hors-Québec et au Québec et 10% au Nouveau-Brunswick n'ont, à toutes fins pratiques, aucune formation en sciences (voir Tableau 33). Le test Scheffe ne révèle aucune différence significative entre les provinces pour la variable "crédits en sciences".

Les professeurs de sciences de Ve Secondaire ou de 12e année ont consacré, en moyenne, à peu près 3 jours à des activités de perfectionnement en sciences durant 1985-1986. Il faut noter, toutefois, que 25% des enseignants et enseignantes au Québec et 14% Hors-Québec ont consacré moins d'une journée à de telles activités en 1985-1986 (voir Tableau 34).

Les enseignants n'ont pas eu significativement plus que les enseignantes d'activités de perfectionnement en sciences en 1985-1986. Le test Scheffe n'indique aucune différence significative, entre les provinces, quant au nombre moyen de jours consacrés au perfectionnement en sciences en 1985-1986.

Tâches d'enseignement en dehors du champ de formation professionnelle initiale

Dans toutes les provinces, la proportion des enseignants et enseignantes de V Secondaire ou de 12e année qui enseignent en dehors du champ de leur formation professionnelle initiale est relativement élevée (voir Tableau 35): 15% au Québec et 14% Hors-Québec.

Il n'y a pas, comme l'indiquent les données du Tableau 36, de relation significative entre la province de résidence et le fait d'enseigner ou non en dehors du domaine de formation professionnelle initiale.

Il nous semble qu'il serait opportun de porter une attention particulière au nombre relativement élevé de professeur(e)s de sciences de Ve Secondaire ou de 12e année qui enseignent en dehors du domaine de leur formation professionnelle initiale (1) pour s'assurer qu'ils/elles ont acquis les compétences nécessaires pour remplir les tâches qui leur incombent, ou (2) pour mettre à leur portée les ressources et moyens requis pour l'acquisition de ces compétences, ou (3) pour leur permettre de réintégrer leur véritable champ de compétence et pour confier les tâches ainsi libérées à des enseignantes et enseignants qualifiés.

La tâche d'enseignement

Trois questions adressées aux enseignants et enseignantes portaient sur la tâche d'enseignement. Elles portaient, successivement, sur le temps consacré à l'enseignement des sciences, à l'enseignement des mathématiques et à l'enseignement des autres matières.

Temps consacré à l'enseignement des sciences

Les enseignants et enseignantes consacrent, en moyenne, près de 18 heures par semaine à l'enseignement des sciences en V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année (voir Tableau 37). Le test Scheffe, n'indique aucune différence significative entre les provinces pour la variable "heures par semaine d'enseignement des sciences".

L'on n'observe aucune différence significative entre les enseignants et les enseignantes quant au temps hebdomadaire moyen consacré à l'enseignement des sciences en V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année.

Temps consacré à l'enseignement des mathématiques

Ce qui frappe le plus dans les données du Tableau 38, ce sont les pourcentages élevés de données manquantes: 52% au Québec, 45% Hors-Québec. Le même phénomène s'observera pour l'enseignement des autres matières (Tableau 39). La consigne donnée aux enseignant(e)s était d'inscrire un nombre (zéro étant une possibilité) dans toutes les cases prévues pour recueillir les réponses aux 3 questions portant sur les heures d'enseignement. Or un grand nombre de ces cases, pour mathématiques et autres matières, ont été laissées en blanc. On peut penser que dans beaucoup de cas, sinon dans la majorité des cas, l'absence de nombre signifie zéro. Mais nous n'avons pas pris la liberté de répondre en lieu et place des enseignant(e)s et avons considéré comme "données manquantes" les cases laissées vides par les répondant(e)s.

Les enseignantes et enseignants de V^{e} Secondaire au Québec et de 12^{e} année Hors-Québec consacrent en moyenne un peu moins d'une heure par semaine à l'enseignement des mathématiques. Le test Scheffe n'indique aucune différence significative entre les provinces.

On ne note aucune différence significative entre enseignantes et enseignants quant au temps hebdomadaire moyen consacré à l'enseignement des mathématiques en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année (voir Tableau 38).

Temps consacré à l'enseignement des autres matières

Dans l'ensemble du Canada français et au Québec, les professeur(e)s de sciences de V^e Secondaire ou de 12^e année consacrent en moyenne un peu plus d'une heure par semaine à l'enseignement des matières autres que les sciences et les mathématiques; Hors-Québec, ce temps est d'un peu plus d'une heure et demie (voir Tableau 39). Dans aucune province il n'y a, pour cette variable, de différence significative entre les enseignantes et les enseignants et le test Schefe ne révèle aucune différence entre les provinces.

Tâche totale d'enseignement

En additionnant les heures consacrées à l'enseignement des sciences, à l'enseignement des mathématiques et à l'enseignement des autres matières, l'on obtient, en termes d'heures, pour les sujets qui ont répondu aux 3 questions, la tâche hebdomadaire totale d'enseignement (voir Tableau 40).

Malgré les apparentes variations interprovinciales et intersexes, l'on n'observe (tests t et test Scheffe) aucune différence significative dans la tâche totale d'enseignement qui incombe, au Canada français, aux enseignantes et aux enseignants de V^e Secondaire ou de 12^e année. Cette tâche est en moyenne de 22,7 heures par semaine Hors-Québec et de 18,7 heures au Québec (voir Tableau 40).

La tâche de travail

Aux trois questions sur la tâche d'enseignement, le questionnaire ajoutait une question sur le temps consacré, à l'école, à la préparation des cours et à la correction des devoirs, des travaux et des tests.

Temps consacré, à l'école, à la préparation des cours et à la correction des devoirs, des travaux et des tests

Les réponses à cette question sont présentées au Tableau 41. Pour cette variable, on ne note aucune différence ni entre les sexes, ni entre les provinces, enseignants et enseignantes consacrant en moyenne un peu plus de 11 heures par semaine à ces tâches, à l'école.

La tâche de travail

En faisant la somme des réponses aux 4 questions sur le temps consacré à la préparation des cours et à la correction, à l'enseignement des sciences, des mathématiques et des autres matières nous avons défini la tâche de travail des enseignants. Nous reconnaissons, post factum, que pour donner une très juste image de la tâche de travail des enseignants, nous aurions dû ajouter une 5e question sur les autres tâches (par exemple: "temps consacré à l'école à d'autres activités: surveillance, comités, etc."). Nous soulignons donc que ce que nous définissons comme "tâche de travail" des enseignants ne correspond pas exactement à la tâche de travail réelle des enseignants.

Les données concernant la tâche de travail telle que nous l'avons définie sont présentées au Tableau 42.

Ni le test Scheffe, ni les tests t ne révèlent, pour la variable "tâche de travail" telle que nous l'avons définie, des différences significatives soit entre les provinces, soit entre les enseignantes et les enseignants.

Au Québec, la tâche hebdomadaire de travail à l'école, pour les enseignant(e)s de Ve Secondaire, est de 30,0 heures, tandis qu'elle est de 32,0 heures Hors-Québec pour les enseignant(e)s de 12e année.

La proportion de la tâche de travail consacrée à l'enseignement

Les enseignants et les enseignantes de Ve Secondaire ou de 12e année qui ont participé à l'étude consacrent à l'enseignement les deux tiers du travail qu'ils/elles font à l'école (voir Tableau 43). C'est-à-dire qu'ils et qu'elles s'adonnent à ce que l'on peut qualifier d'essentiel ou de spécifique à leur activité professionnelle. Sur ce point, le test Scheffe ne révèle aucune différence significative entre les provinces ni les tests t entre enseignantes et enseignants dans l'une ou l'autre des provinces.

Les enseignantes et les enseignants: résumé

Les professeurs de sciences de Ve Secondaire ou de 12e année qui ont participé à notre étude sont en très grande majorité des hommes et ont en moyenne 40,9 ans d'âge.

L'expérience professionnelle de ces professeur(e)s est globale-

ment de 18,0 années; elle est de 18,3 ans au Québec et de 16,1 ans Hors-Québec.

Enseignantes et enseignants ont en moyenne 4,8 années d'études post-secondaires, plus de 85% d'entre elles et eux en ayant 5 années ou plus.

La formation post-secondaire en sciences des professeurs de sciences de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année varie de façon notable d'une province à l'autre. Si, au Québec, les enseignantes et enseignants qui ont participé à l'étude ont acquis, en moyenne, 44 crédits post-secondaires en sciences, leurs vis-à-vis du Nouveau-Brunswick n'en ont acquis que 32.

Les professeur(e)s de sciences de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année ont consacré, en moyenne, près de 3 jours à leur perfectionnement en sciences en 1985-1986, mais plus de 20% d'entre elles/eux y ont consacré moins d'une journée.

Il faut souligner, et nous semble-t-il y porter une attention particulière, le fait que 15% des professeur(e)s de sciences qui ont participé à l'étude disent avoir des tâches d'enseignement en dehors du domaine de leur formation professionnelle initiale.

Les professeurs de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année qui ont participé à l'étude consacrent en moyenne, au Québec, 17,2 heures par semaine à l'enseignement des sciences, 0,8 heure à l'enseignement des mathématiques et 1,3 heure à l'enseignement d'autres matières tandis que Hors-Québec, les temps correspondants sont de 20,5 heures, 0,8 heure et 1,6 heure.

La tâche hebdomadaire moyenne de travail des enseignantes et enseignants à l'école est de 30,0 heures au Québec et de 32,0 heures Hors-Québec, les deux tiers de ce temps étant consacrés à l'essentiel, c'est-à-dire à l'enseignement.

TABLEAU 28

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LE SEXE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes	64	62	73	71	73	60	100
Femmes	16	16	16	19	18	0	0
DM(%)	20	22	12	10	9	40	0
SV	263	218	45	19	20	3	3

TABLEAU 29

NOMBRE D'ENSEIGNANTS DE SEXE MASCULIN ET DE SEXE FEMININ, PAR PROVINCE
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Hommes	15	174	16	3	3
Femmes	4	44	4	0	0

x^2: 1,52 dl: 4 p: 0,0227

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 1,52 dl: 3 p: 0,6771

TABLEAU 30

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'AGE POPULATION 2

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
27 ans ou moins	2	2	3	0	6	0	0
28-37 ans	20	19	27	7	44	67	0
38-47 ans	56	56	57	73	38	33	100
48-57 ans	20	22	11	13	13	0	0
58 ans ou plus	1	1	3	7	0	0	0
$\bar{X}$	41,7	41,9	40,4	44,0	37,6	35,3	42,0
s	7,3	7,3	7,6	6,8	8,1	5,8	0,0
SV	211	174	37	15	16	3	3
Femmes							
27 ans ou moins	12	11	13	0	25	--	--
28-37 ans	35	32	50	25	75	--	--
38-47 ans	39	39	38	75	0	--	--
48-57 ans	15	18	0	0	0	--	--
58 ans ou plus	0	0	0	0	0	--	--
$\bar{X}$	37,8	38,4	34,5	39,5	29,5	--	--
s	8,9	9,2	7,1	5,0	5,0	--	--
SV	52	44	8	4	4	0	0
t	3,28	2,76	2,00	1,23	1,89	--	--
dl	261	216	43	17	18	--	--
p	0,001	0,006	0,052	0,234	0,076	--	--
Tous							
27 ans ou moins	3	3	4	0	9	0	0
28-37 ans	19	17	28	10	46	40	0
38-47 ans	42	41	47	67	27	20	100
48-57 ans	15	17	8	10	9	0	0
58 ans ou plus	1	0	2	5	0	0	0
DM(%)	20	22	12	10	9	40	0
$\bar{X}$	40,9	41,2	39,3	43,1	36,0	35,3	42,0
s	7,8	7,8	7,8	6,6	8,2	5,8	0,0
SV	263	218	45	19	20	3	3

TABLEAU 31

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%)
SELON LES ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'ENSEIGNEMENT
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Moins de 5 années	5	5	5	0	13	0	0
De 6 à 10 années	6	4	14	0	19	67	0
De 11 à 20 années	52	51	57	73	44	0	100
De 21 à 30 années	34	37	16	7	25	33	0
Plus de 30 années	4	3	8	20	0	0	0
$\bar{X}$	18,3	18,6	16,7	19,7	14,7	13,7	15,0
s	7,1	6,9	7,9	8,3	7,5	9,8	0,0
SV	211	174	37	15	16	3	3
Femmes							
Moins de 5 années	14	14	13	0	25	--	--
De 6 à 10 années	17	14	38	25	50	--	--
De 11 à 20 années	33	34	25	25	25	--	--
De 21 à 30 années	29	30	25	50	0	--	--
Plus de 30 années	8	9	0	0	0	--	--
$\bar{X}$	16,6	17,2	13,4	18,3	8,5	--	--
s	9,3	9,5	8,2	8,3	4,9	--	--
SV	52	44	8	4	4	0	0
t	1,41	1,12	1,06	0,30	1,56	--	--
dl	261	216	43	17	18	--	--
p	0,159	0,263	0,295	0,766	0,136	--	--
Tous							
Moins de 5 années	5	5	6	0	14	0	0
De 6 à 10 années	6	5	16	5	23	40	0
De 11 à 20 années	38	37	45	57	36	0	100
De 21 à 30 années	26	28	16	14	18	20	0
Plus de 30 années	4	4	6	14	0	0	0
DM(%)	20	22	12	10	9	40	0
$\bar{X}$	18,0	18,3	16,1	19,4	13,5	13,7	15,0
s	7,6	7,5	7,9	8,1	7,4	9,8	0,0
SV	264	219	45	19	20	3	3

TABLEAU 32

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEURS ANNEES D'ETUDES POST-SECONDAIRES POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucune	0	0	0	0	0	0	0
1 année	1	0	3	7	0	0	0
2 années	1	1	0	0	0	0	0
3 années	4	5	0	0	0	0	0
4 années	10	10	11	0	25	0	0
5 années et plus	85	86	87	93	75	100	100
$\bar{X}$	4,8	4,8	4,8	4,7	4,8	5,0	5,0
s	0,6	0,5	0,7	1,0	0,5	0,0	0,0
SV	211	174	37	15	16	3	3
Femmes							
Aucune	0	0	0	0	0	--	--
1 année	0	0	0	0	0	--	--
2 années	0	0	0	0	0	--	--
3 années	0	0	0	0	0	--	--
4 années	12	9	25	25	25	--	--
5 années et plus	89	91	75	75	75	--	--
$\bar{X}$	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8	--	--
s	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	--	--
SV	52	44	8		4	0	0
t	-1,18	-1,43	0,13	-0,03	0,00	--	--
dl	261	216	43	17	18	--	--
p	0,238	0,153	0,899	0,976	1,000	--	--
Tous							
Aucune	0	0	0	0	0	0	0
1 année	0	0	2	5	0	0	0
2 années	0	0	0	0	0	0	0
3 années	2	3	0	0	0	0	0
4 années	9	8	12	5	23	0	0
5 années et plus	89	87	75	81	68	60	100
DM(%)	20	22	12	10	9	40	0
$\bar{X}$	4,8	4,8	4,8	4,7	4,8	5,0	5,0
s	0,5	0,5	0,7	0,9	0,4	0,0	0,0
SV	264	219	45	19	20	3	3

TABLEAU 33

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LE NOMBRE DE CREDITS EN SCIENCES OBTENUS DURANT LES ETUDES POST-SECONDAIRES POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucun	2	3	0	0	0	0	0
Moins de 15	4	4	3	0	6	0	0
De 15 à 45	24	20	41	80	13	0	33
Plus de 45	69	73	49	20	69	67	67
DM(%)	1	0	8	0	13	33	0
$\bar{X}$	44,1	44,7	41,3	34,5	46,1	52,5	45,0
s	14,0	14,2	12,7	9,3	13,8	0,0	13,0
SV	208	174	34	15	14	2	3
Femmes							
Aucun	6	7	0	0	0	--	--
Moins de 15	4	0	25	50	0	--	--
De 15 à 45	35	34	38	25	50	--	--
Plus de 45	56	59	38	25	50	--	--
DM(%)	0	0	0	0	0	--	--
$\bar{X}$	40,0	41,3	32,8	24,4	41,3	--	--
s	16,1	15,5	18,8	21,5	13,0	--	--
SV	52	44	8	4	4	0	0
t	1,85	1,39	1,54	1,45	0,62	--	--
dl	258	216	40	17	16	--	--
p	0,065	0,165	0,132	0,164	0,541	--	--
Tous							
Aucun	2	3	0	0	0	0	0
Moins de 15	3	3	6	10	5	0	0
De 15 à 45	21	18	35	62	18	0	33
Plus de 45	53	55	41	19	59	40	67
DM(%)	21	22	18	10	18	60	0
$\bar{X}$	43,3	44,0	39,6	32,4	45,0	52,5	45,0
s	14,5	14,5	14,2	12,8	13,4	0,0	13,0
SV	261	219	42	19	20	2	3

TABLEAU 34

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LE NOMBRE DE JOURS CONSACRES AUX ACTIVITES DE PERFECTIONNEMENT EN SCIENCES EN 1985-1986 POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucun	23	25	11	0	19	0	33
Moins d'un jour	7	8	5	0	13	0	0
1-2 jours	27	25	35	27	44	33	33
3-5 jours	21	21	24	40	19	0	0
Plus de 5 jours	22	21	24	33	6	67	33
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,8	2,7	3,2	4,3	1,9	5,2	2,8
s	2,6	2,6	2,5	2,2	1,9	3,2	3,7
SV	210	173	37	15	16	3	3
Femmes							
Aucun	17	18	13	25	0	--	--
Moins d'un jour	8	9	0	0	0	--	--
1-2 jours	21	23	13	0	25	--	--
3-5 jours	27	27	25	50	0	--	--
Plus de 5 jours	21	18	38	25	50	--	--
DM(%)	6	5	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,1	2,9	4,4	3,8	5,2	--	--
s	2,6	2,5	2,8	2,9	3,2	--	--
SV	49	42	7	4	3	0	0
t	-0,64	-0,31	-1,06	0,44	-2,46	--	--
dl	257	213	42	17	17	--	--
p	0,521	0,754	0,293	0,663	0,025	--	--
Tous							
Aucun	17	19	10	5	14	0	33
Moins d'un jour	6	6	4	0	9	0	0
1-2 jours	21	19	28	19	36	20	33
3-5 jours	18	17	22	38	14	0	0
Plus de 5 jours	17	16	24	29	14	40	33
DM(%)	21	23	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	2,9	2,8	3,4	4,2	2,4	5,2	2,8
s	2,6	2,6	2,6	2,3	2,4	3,2	3,7
SV	260	216	44	19	19	3	3

TABLEAU 35

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%)
SELON QU'ILS ONT OU NON DES TACHES D'ENSEIGNEMENT EN DEHORS
DU DOMAINE DE LEUR FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Oui	18	18	16	13	19	0	33
Non	82	82	84	87	81	100	67
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	211	174	37	15	16	3	3
Femmes							
Oui	23	25	13	25	0	--	--
Non	73	73	75	75	75	--	--
DM(%)	4	2	13	0	25	--	--
SV	50	43	7	4	3	0	0
Tous							
Oui	15	15	14	14	14	0	33
Non	64	63	73	76	73	60	67
DM(%)	21	22	14	10	14	40	0
SV	262	218	44	19	19	3	3

TABLEAU 36

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S
SELON QU'ILS ONT OU NON DES TACHES D'ENSEIGNEMENT EN DEHORS
DU DOMAINE DE LEUR FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE
POPULATION 2

	NB	QC	ON	MA	OU
Oui	3	43	3	0	1
Non	16	175	16	3	2

x^2: 1,427 dl: 4 p: 0,0395

Lorsque MA et OU sont regroupés:

x^2: 0,348 dl: 3 p: 0,75

TABLEAU 37
REPARTITION DES ENSEIGNANTS (%)
SELON LE NOMBRE D'HEURES, PAR SEMAINE,
D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
1-10 heures	8	9	3	7	0	0	0
11-15 heures	13	14	8	7	13	0	0
16-20 heures	56	59	43	20	63	33	67
21-25 heures	19	14	22	67	19	67	33
Plus de 25 heures	2	2	3	0	6	0	0
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	17,9	17,3	20,7	21,7	19,8	21,0	20,7
s	5,0	5,0	4,1	4,9	3,9	2,7	2,9
SV	209	172	37	15	16	3	3
Femmes							
1-10 heures	10	11	0	0	0	--	--
11-15 heures	19	23	13	25	0	--	--
16-20 heures	52	52	50	25	75	--	--
21-25 heures	13	11	25	50	0	--	--
Plus de 25 heures	2	2	0	0	0	--	--
DM(%)	4	2	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	17,1	16,7	19,6	20,3	18,7	--	--
s	4,8	4,9	3,1	4,1	1,2	--	--
SV	50	43	7	4	3	0	0
t	1,10	0,79	0,69	0,53	0,47	--	--
dl	257	213	42	17	17	--	--
p	0,273	0,430	0,496	0,601	0,644	--	--
Tous							
1-10 heures	7	8	2	5	0	0	0
11-15 heures	11	12	8	10	9	0	0
16-20 heures	44	45	39	19	59	20	67
21-25 heures	14	11	35	57	14	40	33
Plus de 25 heures	2	2	2	0	5	0	0
DM(%)	21	23	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	17,8	17,2	20,5	21,4	19,6	21,0	20,7
s	5,0	5,0	4,0	4,6	3,6	2,7	2,9
SV	260	216	44	19	19	3	3

TABLEAU 38

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LE NOMBRE D'HEURES, PAR SEMAINE, D'ENSEIGNEMENT DES MATHEMATIQUES POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucune	53	53	51	53	50	67	33
1 à 10 heures	5	4	8	0	6	0	67
11 à 20 heures	2	2	0	0	0	0	0
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	41	41	41	47	44	33	0
$\bar{x}$	0,9	0,9	1,0	0,0	1,1	0,0	4,0
s	2,9	2,9	2,7	0,0	3,3	0,0	4,0
SV	125	103	22	8	9	2	3
Femmes							
Aucune	62	59	75	100	50	--	--
1 à 10 heures	8	9	0	0	0	--	--
11 à 20 heures	0	0	0	0	0	--	--
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	31	32	25	0	50	--	--
$\bar{x}$	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	--	--
s	1,5	1,7	0,0	0,0	0,0	--	--
SV	36	30	6	4	2	0	0
t	0,93	0,63	0,88	0,0	0,45	--	--
dl	159	131	26	10	9	--	--
p	0,356	0,529	0,387	1,000	0,662	--	--
Tous							
Aucune	44	43	49	57	46	40	33
1 à 10 heures	5	5	6	0	5	0	67
11 à 20 heures	1	1	0	0	0	0	0
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	51	52	45	43	50	60	0
$\bar{x}$	0,6	0,8	0,8	0,0	0,9	0,0	4,0
s	2,6	2,7	2,5	0,0	3,0	0,0	4,0
SV	162	134	28	12	11	2	3

TABLEAU 39

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LE NOMBRE D'HEURES, PAR SEMAINE, D'ENSEIGNEMENT DES AUTRES MATIERES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucune	47	48	46	47	38	67	67
1 à 10 heures	12	12	14	13	19	0	0
11 à 20 heures	2	2	3	7	0	0	0
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	39	39	38	33	44	33	33
$\bar{x}$	1,3	1,3	1,6	1,8	2,0	0,0	0,0
s	3,1	3,0	3,4	3,9	3,6	0,0	0,0
SV	129	106	23	10	9	2	2
Femmes							
Aucune	56	55	63	75	50	--	--
1 à 10 heures	8	7	13	25	0	--	--
11 à 20 heures	3	5	0	0	0	--	--
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	33	34	25	0	50	--	--
$\bar{x}$	1,3	1,3	1,7	2,5	0,0	--	--
s	3,5	3,4	4,1	5,0	0,0	--	--
SV	35	29	6	4	2	0	0
t	-0,04	-0,02	-0,06	-0,28	0,75	--	--
dl	162	133	27	12	9	--	--
p	0,967	0,986	0,951	0,783	0,471	--	--
Tous							
Aucune	39	39	43	46	36	40	67
1 à 10 heures	9	9	12	14	14	0	0
11 à 20 heures	2	2	2	5	0	0	0
Plus de 20 heures	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	50	51	43	33	50	60	33
$\bar{x}$	1,3	1,3	1,6	2,0	1,6	0,0	0,0
s	3,1	3,1	3,5	4,1	3,3	0,0	0,0
SV	165	136	29	14	11	2	3

TABLEAU 40

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LA TACHE HEBDOMADAIRE D'ENSEIGNEMENT POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
1-10 heures	1	1	0	0	0	0	0
11-15 heures	8	8	5	7	6	0	0
16-20 heures	32	36	14	13	19	0	0
21-25 heures	12	9	27	27	13	67	67
Plus de 25 heures	3	2	11	7	19	0	0
DM(%)	44	44	43	47	44	33	33
$\bar{x}$	19,6	18,8	23,1	22,6	23,6	22,5	23,5
s	4,8	4,6	4,2	3,9	5,6	0,7	0,7
SV	118	97	21	8	9	2	2
Femmes							
1-10 heures	0	0	0	0	0	--	--
11-15 heures	10	11	0	0	0	--	--
16-20 heures	39	39	38	25	50	--	--
21-25 heures	17	14	38	75	0	--	--
Plus de 25 heures	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	35	36	25	0	50	--	--
$\bar{x}$	18,7	18,1	21,2	22,8	18,0	--	--
s	3,2	3,0	3,2	2,6	0,0	--	--
SV	34	28	6	4	2	0	0
t	1,04	0,74	1,03	-0,06	1,36	--	--
dl	150	123	25	10	9	--	--
p	0,300	0,459	0,313	0,955	0,207	--	--
Tous							
1-10 heures	0	0	0	0	0	0	0
11-15 heures	6	7	4	5	5	0	0
16-20 heures	27	29	16	14	23	0	0
21-25 heures	11	8	26	33	9	40	67
Plus de 25 heures	2	2	8	5	14	0	0
DM(%)	54	55	47	43	50	60	33
$\bar{x}$	19,4	18,7	22,7	22,7	22,6	22,5	23,5
s	4,5	4,3	4,1	3,4	5,5	0,7	0,7
SV	153	126	27	12	11	2	3

TABLEAU 41

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LE NOMBRE D'HEURES PAR SEMAINE CONSACREES, A L'ECOLE, A LA CORRECTION DES TESTS ET DEVOIRS ET A LA PREPARATION DES COURS POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
Aucune	1	1	0	0	0	0	0
1-5 heures	19	16	35	53	19	33	33
6-10 heures	33	36	19	27	25	67	0
11-15 heures	23	21	32	7	44	0	33
16-20 heures	14	16	8	0	13	0	0
21-25 heures	4	5	0	0	0	0	0
Plus de 25 heures	1	2	0	0	0	0	0
DM(%)	5	5	5	7	0	0	33
$\bar{X}$	11,6	11,9	9,9	8,4	12,0	6,7	9,5
s	6,5	6,7	5,2	5,3	4,9	1,5	7,8
SV	200	165	35	14	16	3	2
Femmes							
Aucune	0	0	0	0	0	--	--
1-5 heures	15	16	13	25	0	--	--
6-10 heures	39	34	63	50	75	--	--
11-15 heures	27	31	13	25	0	--	--
16-20 heures	6	5	13	0	25	--	--
21-25 heures	0	0	0	0	0	--	--
Plus de 25 heures	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	14	16	0	0	0	--	--
$\bar{X}$	10,5	10,5	10,6	9,5	11,8	--	--
s	4,5	4,6	4,7	4,2	5,6	--	--
SV	45	37	8	4	4	0	0
t	1,04	1,24	-0,34	-0,39	0,09	--	--
dl	243	200	41	16	18	--	--
p	0,298	0,217	0,737	0,701	0,930	--	--

TABLEAU 41 (SUITE)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON
LE NOMBRE D'HEURES PAR SEMAINE CONSACREES, A L'ECOLE,
A LA CORRECTION DES TESTS ET DEVOIRS ET A LA PREPARATION DES COURS
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Aucune	0	0	0	0	0	0	0
1-5 heures	15	13	28	43	14	60	33
6-10 heures	27	28	24	14	32	40	0
11-15 heures	19	18	26	24	32	0	33
16-20 heures	10	10	8	5	14	0	0
21-25 heures	2	3	0	0	0	0	0
Plus de 25 heures	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	25	27	16	14	9	40	33
$\bar{x}$	11,4	11,7	10,1	8,6	12,0	6,7	9,5
s	6,2	6,4	5,1	5,0	4,9	1,5	7,8
SV	246	203	43	18	20	3	2

TABLEAU 42

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LA TACHE HEBDOMADAIRE DE TRAVAIL A L'ECOLE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
1-20 heures	4	4	5	7	6	0	0
21-25 heures	8	10	3	7	0	0	0
26-30 heures	19	19	22	27	6	33	33
31-40 heures	19	19	19	7	31	33	33
Plus de 40 heures	5	4	8	7	13	0	0
DM(%)	44	44	43	47	44	33	33
$\bar{X}$	30,9	30,6	32,4	29,9	35,4	28,5	33,0
s	7,4	7,4	7,3	7,2	7,8	2,1	7,1
SV	118	97	21	8	9	2	2
Femmes							
1-20 heures	6	7	0	0	0	--	--
21-25 heures	10	11	0	0	0	--	--
26-30 heures	31	27	50	50	50	--	--
31-40 heures	19	18	25	50	0	--	--
Plus de 40 heures	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	35	36	25	0	50	--	--
$\bar{X}$	28,4	28,0	30,3	32,3	26,5	--	--
s	5,1	5,0	5,8	6,5	0,7	--	--
SV	34	28	6	4	2	0	0
t	1,84	1,73	0,64	-0,56	1,55	--	--
dl	150	123	25	10	9	--	--
p	0,068	0,087	0,527	0,591	0,156	--	--

TABLEAU 42 (SUITE)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E) (%) SELON
LA TACHE HEBDOMADAIRE DE TRAVAIL A L'ECOLE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-20 heures	4	4	4	5	5	0	0
21-25 heures	7	8	2	5	0	0	0
26-30 heures	18	17	24	29	14	40	33
31-40 heures	15	15	18	14	23	0	33
Plus de 40 heures	3	3	6	5	9	0	0
DM(%)	54	55	47	43	50	60	33
$\bar{X}$	30,3	30,0	32,0	30,7	33,8	28,5	33,0
s	7,0	7,0	7,0	6,8	7,9	2,1	7,1
SV	153	126	27	12	11	2	2

TABLEAU 43

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON
LE POURCENTAGE DE LA TACHE DE TRAVAIL CONSACRE A L'ENSEIGNEMENT
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Hommes							
29-50%	12	15	0	0	0	0	0
51-60%	9	10	8	7	13	0	0
61-70%	16	15	19	7	31	0	33
71-80%	7	6	14	13	13	33	0
81-90%	9	8	14	20	0	33	33
91-100%	2	2	3	7	0	0	0
DM(%)	44	44	43	47	44	33	33
$\bar{x}$	65%	65%	73%	77%	67%	79%	73%
s	15%	15%	11%	13%	06%	03%	18%
SV	118	97	21	8	9	2	2
Femmes							
31-50%	6	7	0	0	0	--	--
51-60%	13	16	0	0	0	--	--
61-70%	25	23	38	25	50	--	--
71-80%	13	12	25	50	0	--	--
81-90%	8	7	13	25	0	--	--
91-100%	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	35	36	25	0	50	--	--
$\bar{x}$	67%	66%	70%	72%	68%	--	--
s	11%	12%	06%	08%	02%	--	--
SV	34	28	6	4	2	0	0
t	-0,50	-0,70	0,47	0,83	-0,26	--	--
dl	150	123	25	10	9	--	--
p	0,618	0,488	0,639	0,426	0,801	--	--

TABLEAU 43 (SUITE)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON
LE POURCENTAGE DE LA TACHE DE TRAVAIL CONSACRE A L'ENSEIGNEMENT
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
29-50%	9	11	0	0	0	0	0
51-60%	8	9	6	5	9	0	0
61-70%	14	14	20	10	32	0	33
71-80%	7	6	14	19	9	20	0
81-90%	7	6	12	19	0	20	33
91-100%	1	1	2	5	0	0	0
DM(%)	54	55	47	43	50	60	33
$\bar{X}$	66%	64%	72%	76%	67%	79%	73%
s	14%	14%	10%	11%	06%	03%	18%
SV	153	126	27	12	11	2	2

CHAPITRE 3*

CARACTERISTIQUES DES ECOLES

Introduction

L'échantillon des écoles qui nous ont fourni des données, tout comme l'échantillon des enseignants et des enseignantes, n'est pas un échantillon représentatif: s'il est, d'une certaine façon, stratifié, il n'est pas proportionnel ni, à strictement parler, aléatoire. Par conséquent, on ne peut légitimement généraliser à toutes les écoles secondaires du Canada français les données qui concernent celles qui ont participé à l'étude. Notre échantillon d'écoles est constitué de celles dont des élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année ont participé à l'étude. C'est dans les mêmes écoles qu'ont été choisis les élèves de Population 3 et celles et celles et ceux de Population 3N.

En raison de la nature de notre échantillon d'écoles, il ne nous est pas apparu approprié de pondérer les données que cet échantillon nous a fournies. Les quelques tests de différences significatives que nous avons faits s'appliquent donc aux données brutes.

Situation géographique des écoles

Les écoles qui ont participé à l'étude se situent, en proportions à peu près égales, en milieu rural (23%), en milieu urbain non métropolitain (28%) au centre-ville (22%) ou en banlieue (22%) d'un milieu urbain métropolitain: voir Tableau 44. Le chi carré (voir Tableau 45) n'indique pas de lien entre la variable "province" et la variable "situation géographique des écoles".

Population de la région environnante

La question posée aux directrices et directeurs d'école sur la population de l'agglomération où se trouvent leurs écoles n'est pas sans ambiguité. En effet "l'agglomération" a pu être (et a vraisemblablement été) interprétée de diverses façons. Par exemple, toutes les écoles de l'Ile de Montréal peuvent être

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 3 se trouvent aux pages 95 à 117.

considérées comme faisant partie d'une agglomération dont la population est de plus d'un million de personnes; mais une école d'Outremont ou de Ville Saint-Pierre peut être considérée comme faisant partie d'une agglomération dont la population se situe entre 10 000 et 100 000 personnes (Outremont) ou entre 1 000 et 10 000 (Ville Saint-Pierre). Les données présentées au Tableau 46 sont celles que nous ont fournies les directeurs et directrices d'école: nous n'avons pas pris la liberté de les modifier. Le chi carré (voir Tableau 47) n'indique pas de relation significative (à 0,01) entre la variable "province" et la variable "population de l'agglomération", ce qui n'a rien d'étonnant puisque le choix des écoles n'a pas été stratifié en fonction de la population environnante.

Tant en raison des différences interprovinciales que des répartitions intraprovinciales, il semble qu'il sera opportun de tenir compte de la variable "population environnante" lors de la recherche de facteurs reliés au rendement des élèves en sciences.

Taille des écoles

Nous avons calculé la taille des écoles de deux façons.

Dans un premier temps, nous avons tenu compte de tous les élèves inscrits à l'école, à tous les degrés scolaires qu'on y trouve. Les données ainsi calculées sont présentées au Tableau 48.

La plus petite des écoles secondaires francophones du pays accueille 117 élèves, la plus grosse 2432. Avec une moyenne de 1027,6 et un écart-type de 529,6, l'on observe donc une variation importante dans la taille des écoles secondaires au Canada français.

Le test Scheffe n'indique aucune différence interprovinciale quant à la taille totale moyenne des écoles, tandis qu'aucune province ne compte significativement plus d'élèves d'un sexe que de l'autre dans les écoles participantes, même si les filles y sont partout plus nombreuses que les garçons.

Dans un second temps, pour permettre une comparaison des écoles "secondaires" Hors-Québec avec celles du Québec, nous avons calculé la taille des écoles en ne tenant compte, au Québec que des degrés I^re^ à V^e^ Secondaire et Hors-Québec, que des degrés 7^e^ à 13^e^ année. Les données ainsi obtenues sont présentées au Tableau 49. Dans ce cas aussi, la plus petite école ne compte que 117 élèves et la plus grosse 2432. Les moyennes ainsi calculées

baissent légèrement, sauf dans le cas de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick et de l'Ouest.

Le test Scheffe n'indique aucune différence significative entre les provinces en ce qui concerne la taille moyenne des écoles "secondaires" de I^re à V^e Secondaire ou de 7^e à 13^e année.

Nonobstant l'absence de différences significatives interprovinciales entre les tailles moyennes des écoles, la grande variation dans la taille observée des écoles invite à tenir compte de cette variable dans la recherche des facteurs reliés au rendement des élèves en sciences.

Nombre total d'enseignants et d'enseignantes

Même si l'on a toutes les raisons de croire que, dans une même province, le nombre d'enseignants et d'enseignantes d'une école secondaire est proportionnel au nombre des élèves qui la fréquentent, on ne peut prendre pour acquis que cette proportion est la même dans toutes les provinces. Nous avons demandé à chaque directrice et directeur d'école de nous indiquer le nombre d'enseignants et d'enseignantes qui oeuvrent de la I^re à la V^e Secondaire ou de la 7^e à la 13^e année à leur école. Ces données, qui nous serviront à calculer le ratio Maître/Elèves moyen pour chaque province, sont présentées au Tableau 50.

Au Québec de même qu'au Canada français, le nombre moyen d'enseignants, dans les écoles secondaires participantes, est significativement supérieur au nombre moyen d'enseignantes (voir Tableau 50). Si l'école primaire apparaît comme une chasse-gardée(!) pour les femmes, l'école secondaire, quant à elle, fait, numériquement parlant, une place privilégiée aux hommes. (Bien que la différence ne soit statistiquement significative qu'au Québec, la tendance existe dans toutes les autres provinces participantes).

Nombre de professeur(e)s de sciences

Il y a en moyenne, au Québec, dans les écoles secondaires participantes, 6,8 professeur(e)s de sciences et 8,3 Hors-Québec (voir Tableau 51).

Au Québec et au Nouveau-Brunswick, la prédominance numérique des professeurs de sexe masculin est statistiquement très significative, cette prédominance se manifestant aussi, sans être signifi-

cative, en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest.

Proportions professeur(e)s de sciences/professeur(e)s

La taille des écoles et le nombre tant d'enseignant(e)s que de professeur(e)s de sciences variant de façon marquée, il ne conviendrait pas de comparer les données brutes moyennes obtenues pour chaque province.

Toutefois, on peut calculer la proportion d'enseignants et d'enseignantes qui, dans chaque école, ont la responsabilité de l'enseignement des sciences. Cette proportion est de 10,0% au Québec et de 16,5% Hors-Québec (voir Tableau 52). Le test Scheffe fait sur les données du Québec, du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et du Manitoba indique que la proportion de professeur(e)s de sciences, au Nouveau-Brunswick, est significativement plus grande qu'au Québec et en Ontario.

Ratios maître/élèves

Les informations fournies par les directrices et directeurs des écoles secondaires participantes nous amènent à constater que le ratio maître/élèves est de 15,47 au Québec et de 17,37 Hors-Québec (voir Tableau 53). Le test Scheffe n'indique pas de différences inter-provinces en ce qui concerne le ratio maître-élèves.

Ratios professeur(e)s de sciences/élèves

Nous avons aussi calculé un ratio professeur(e)s de sciences/élèves. Pour les écoles qui ont fourni toutes les données nécessaires au calcul de ce ratio, nous observons qu'il y a, au Québec, un(e) professeur(e) de sciences pour 165 élèves, et Hors-Québec un(e) pour 154 (voir Tableau 54). Le test Scheffe n'indique aucune différence significative entre les provinces pour cette variable.

Temps consacré à l'enseignement des sciences

Nous avons demandé aux directrices et directeurs d'école de nous indiquer le nombre d'heures consacrées à l'enseignement des sciences générales ou intégrées, aux Sciences de la terre, à la Biologie, à la Chimie et à la Physique de la 1re à la Ve Secon-

daire ou de la 7e à la 12e année. Les données recueillies sont présentées aux Tableaux 55 à 59[1].

Sciences générales ou intégrées

Au Québec l'on consacre, par semaine, à l'enseignement des sciences générales ou intégrées, en moyenne 0,8 heure en Ire Secondaire, 0,9 heure en IIIe Secondaire, moins de 25 minutes en IIe Secondaire et en IVe Secondaire et 6 minutes en Ve Secondaire (voir Tableau 55).

Hors-Québec, les cours de Sciences générales ou intégrées sont beaucoup plus répandus ou importants qu'au Québec. On y observe près de 3 heures/semaine en 7e et 8e années et plus de 3 heures/semaine en 9e et 10e années. Au-delà de la 10e année, seuls le Nouveau-Brunswick et le Manitoba accordent une place aux Sciences générales et intégrées (voir Tableau 55).

Sciences de la terre

Selon les données fournies par les directrices et directeurs d'école, il ne se fait pratiquement pas d'enseignement des Sciences de la terre, au Secondaire, au Canada français, sauf en Ire Secondaire au Québec (1,8 heure/semaine), en 11e année en Ontario (0,5 heure/semaine) et en 7e, 8e et 9e année au Manitoba (0,3 heure/semaine): voir Tableau 56.

Biologie

Le temps/semaine consacré à l'enseignement de la Biologie varie de façon notable d'une province à l'autre (voir Tableau 57).

Au Québec, c'est en IIIe Secondaire que s'enseigne essentiellement la Biologie (3,2 heures/semaine). Essentiellement et, aux dires des directrices et directeurs d'école, presque exclusivement. On se serait attendu à obtenir une moyenne très supérieure

---

[1] L'examen des Tableaux 55 à 59 permettra de constater que quelques écoles secondaires du Québec ont fourni des données pour la 12e année concernant le nombre d'heures d'enseignement des sciences. Dans certaines écoles on trouve, de date récente, une VIe Secondaire au Québec. Nous avons reproduit les informations fournies par les directrices ou directeurs de ces écoles mais nous n'en tenons pas compte dans les paragraphes de cette section.

à 1,4 heure pour l'enseignement de la Biologie en V^{e} Secondaire, compte tenu de l'ampleur du programme Biologie générale 422 offert en option à ce niveau.

Au Nouveau-Brunswick, l'enseignement de la Biologie se donne à trois niveaux: 2,5 heures/semaine en 9^{e} année, 4,0 en 10^{e} et 4,0 heures/semaine en 12^{e} année.

En Ontario, la Biologie s'enseigne à raison de 4,0 heures/semaine en 11^{e} année.

Au Manitoba, on n'enseigne la Biologie de façon importante qu'en 11^{e} et 12^{e} année, à raison de 3,7 heures/semaine.

Enfin, dans l'Ouest (mais il faut se rappeler qu'on réfère ici, sans les différencier, à deux provinces), les directeurs et directrices d'école indiquent 1,5 heure hebdomadaire d'enseignement de la Biologie en 10^{e} année, 3,0 heures en 11^{e} et 3,0 heures en 12^{e}.

Chimie

Il n'y a, en pratique, dans toutes les provinces, aucun enseignement de la Chimie durant les 3 premières années du Secondaire (I^{re} - III^{e} Secondaire ou 7^{e} - 9^{e} année): voir Tableau 58.

Seul le Québec et le Nouveau-Brunswick offrent un important enseignement de la Chimie en IV^{e} Secondaire/10^{e} année: 3,2 heures par semaine, en moyenne au Québec et 4,0 heures au Nouveau-Brunswick. Dans toutes les provinces sauf en Ontario, on offre au moins 3 heures par semaine de Chimie en V^{e} Secondaire/11^{e} année.

Hors-Québec, la Chimie est importante en 12^{e} année, mais moins au Nouveau-Brunswick qu'en Ontario, qu'au Manitoba et que dans l'Ouest.

Physique

C'est au Québec et au Manitoba que la Physique apparaît le plus tôt au programme: 0,1 heure/semaine en II^{e} Secondaire et 0,3 heure en III^{e} Secondaire; 0,3 heure/semaine en 7^{e}, 8^{e} et 9^{e} années au Manitoba.

La Physique occupe une place notable dans l'horaire en IV^{e} Secondaire au Québec et en 10^{e} année au Nouveau-Brunswick, faisant son apparition en 10^{e} année dans l'Ouest (1,5 heure/semaine).

La V^{e} Secondaire/11^{e} année est la dernière où la Physique s'enseigne de façon importante au Québec. Elle apparaît pour la première fois, à ce niveau, en Ontario.

En 12^{e} année, la Physique maintient au Manitoba, au Nouveau-Brunswick et dans l'Ouest l'importance qu'elle avait en 11^{e} année, et prend moins de place en Ontario.

Temps consacré à l'enseignement des sciences à chaque degré

Si on fait la somme des moyennes indiquées, pour chaque degré, en Sciences générales et intégrées, en Sciences de la terre, en Biologie, en Chimie et en Physique, on observe qu'il y a une tendance générale, dans les écoles participantes, selon les dires de leurs directeurs et directrices, à inscrire de plus en plus d'heures d'enseignement des sciences à l'horaire, au fur et à mesure que l'on progresse dans les degrés du Secondaire. Toutefois, il y a des exceptions notables à cette tendance.

Au Québec, on note un vide important en 11^{e} Secondaire où, en moyenne, on n'offrirait que 30 minutes d'enseignement des sciences, après les 3 heures en 1re Secondaire et avant les 4,6 heures en 111^{e}.

Au Nouveau-Brunswick, le nombre moyen de 2,5 heures en 9^{e} année passe à 15,0 heures en 10^{e} pour baisser à 9,3 heures en 11^{e} année et à 10,0 heures en 12^{e} année.

En Ontario, 4,4 heures en 9^{e} année, 5,1 en 10^{e}, 9,7 en 11^{e} mais chute à 5,2 en 12^{e} année.

Il y a, au Manitoba, 3,9 heures en 7^{e} et 8^{e} années, 4,2 en 9^{e} mais 3,7 en 10^{e} alors que le saut est marqué en 11^{e} et en 12^{e} années: 12,6 heures.

C'est dans l'Ouest où la progression est la plus régulière de la 8^{e} à la 12^{e} année: 3,0 heures; 3,0; 7,5; 9,0; 9,0.

Temps accordé à l'enseignement des diverses disciplines durant le cours secondaire

Faite colonne par colonne pour chacun des Tableaux 55 à 59, la somme des moyennes indiquées pour chaque degré permet d'avoir un aperçu du temps d'enseignement accordé à chaque matière durant le cours secondaire.

Au Québec, ce sont les Sciences générales ou intégrées et les

Sciences de la terre qui sont l'objet de moins d'heures d'enseignement: 2,7 heures et 2,0 heures, dans l'ordre, au total, de la I^re à la V^e Secondaire. La Biologie et la Chimie totalisent 5,5 heures, la Physique 7,4 heures.

Au Nouveau-Brunswick c'est la Physique qui vient en tête (11,0 heures). Suivent la Biologie (10,5 heures), la Chimie (10,0 heures) et les Sciences générales (5,3 heures), les Sciences de la terre étant totalement absentes.

En Ontario, viennent, assez loin derrière les Sciences générales ou intégrées (9,0 heures), la Chimie et la Physique (5,2 heures), la Biologie (4,5), les Sciences de la terre occupant la dernière place (0,5 heure).

Au Manitoba, les Sciences de la terre totalisent 0,9 heure, la Biologie, la Chimie et la Physique recueillent chacune 8,3 heures et les Sciences générales ou intégrées, 15,5 heures.

Dans l'Ouest, les Sciences générales et intégrées viennent en tête avec 9,0 heures d'enseignement, au total, de la 7^e à la 12^e année, suivies de la Physique et de la Chimie (chacune 7,5 heures) et de la Biologie (6,0 heures), les Sciences de la terre étant totalement absentes.

Temps total d'enseignement des sciences

La somme des moyennes que nous venons de considérer amène, province par province, au nombre total d'heures par semaine d'enseignement des sciences durant tout le cours secondaire.

En nombres absolus, le Manitoba vient en tête avec 41,3 heures, suivi du Nouveau-Brunswick (36,8 heures), de l'Ouest (31,5 heures), du Québec (24,5 heures) et de l'Ontario (24,4 heures). Toutefois, si l'on tient compte que le cours secondaire dure 5 ans au Québec et 6 ans dans les autres provinces et que les écoles du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario participantes n'avaient pas d'élèves en 7^e et en 8^e années, les sommes en nombres absolus, divisées par le nombre d'années que dure le secondaire ou par le nombre de degrés à l'école donnent: Manitoba: 6,9 heures; Nouveau-Brunswick: 12,3 heures; Ouest: 5,3 heures; Québec: 4,9 heures; Ontario: 8,1 heures.

Dernière année du cours secondaire où l'étude des sciences et l'étude des mathématiques sont obligatoires

Les données des Tableaux 60 et 61 ne sont fournies qu'à titre

indicatif. En effet, les réponses des directrices et des directeurs d'école peuvent, à l'intérieur d'une même province, varier en raison de divers facteurs, et en particulier des deux suivants: année terminale offerte à l'école participante, présence de voies professionnelles.

Au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario, la IV^{e} Secondaire/10^{e} année semble la dernière année où, dans le plus grand nombre de cas, l'étude des sciences soit obligatoire pour tous les élèves, la III^{e} Secondaire/9^{e} année venant au second rang et la V^{e} Secondaire/11^{e} année au troisième rang.

La dernière année où l'étude des mathématiques est obligatoire pour tous les élèves est, au Québec, dans une majorité d'écoles, la V^{e} Secondaire; en Ontario, c'est la 10^{e} année; et au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, la 11^{e} année.

Le financement des écoles

77% des écoles secondaires qui ont participé à l'étude sont des écoles publiques. 11% d'entre elles au Québec et Hors-Québec ne sont que partiellement subventionnées par les gouvernements tandis que 3%, au Québec sont totalement financées par des sources privées (voir Tableau 62). Le chi carré n'indique pas de relation significative entre la variable "province" et la variable "source de financement" (voir Tableau 63).

Les caractéristiques des écoles: résumé

En très grande majorité publiques, les écoles dont des élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année ont participé à l'étude sont situées dans des agglomérations de tailles très variées et, dans des proportions à peu près égales, en milieu rural, en milieu urbain métropolitain --centre-ville ou banlieue-- et en milieu urbain non métropolitain.

Ces écoles accueillent en moyenne, de la I^{re} à la V^{e} Secondaire ou de la 7^{e} à la 13^{e} année, 1077 élèves au Québec et 697 élèves Hors-Québec.

Une très forte majorité tant d'enseignants dans toutes les matières que de professeurs de sciences sont, dans les écoles participantes, de sexe masculin. Cette prépondérance numérique des enseignants et des professeurs de sciences de sexe masculin est statistiquement très significative au Québec, au Nouveau-

Brunswick, dans l'ensemble Hors-Québec et au Canada français.

Dans les écoles du Québec, 10,0% des enseignant(e)s sont des professeur(e)s de sciences; Hors-Québec, ce pourcentage est de 16,5%.

Dans les écoles Hors-Québec, le ratio Maître/Elèves est de 17,4 élèves et, au Québec, de 15,5.

En termes de moyenne d'heures par semaine, l'enseignement des sciences s'accroît, de façon générale, du début à la fin du cours secondaire. Toutefois, il faut noter l'absence presque totale d'enseignement des sciences en 11^{e} Secondaire au Québec et une chute très importante de ce nombre, de la 11^{e} à la 12^{e} année, en Ontario: de 9,7 heures à 5,2 heures.

Dans l'ensemble du Secondaire, les trois sciences les plus enseignées (en termes d'heures/semaine) sont, dans l'ordre: au Québec, la Physique, la Chimie et la Biologie; au Nouveau-Brunswick, la Physique, la Biologie et la Chimie; en Ontario, les Sciences générales ou intégrées, la Physique et la Chimie; au Manitoba, les Sciences générales ou intégrées, la Chimie, la Physique et la Biologie; dans l'Ouest, les Sciences générales ou intégrées, la Physique et la Chimie.

Selon les écoles, la dernière année où tous les élèves sont tenus de suivre un cours de sciences sont: au Québec, soit la IV^{e}, soit la III^{e}, soit la V^{e} Secondaire; au Nouveau-Brunswick la 10^{e} année; en Ontario, soit la 10^{e}, soit la 12^{e}, soit la 13^{e} année; au Manitoba, soit la 10^{e}, soit la 11^{e} année; dans l'Ouest, soit la 10^{e}, soit la 12^{e} année.

TABLEAU 44

REPARTITION DES ECOLES (%)
SELON LEUR SITUATION GEOGRAPHIQUE
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Centre ville d'une région métropolitaine	22	23	16	0	0	67	50
Banlieue d'une région métropolitaine	22	24	11	25	10	0	0
Ville ou banlieue d'une région non métropolitaine	28	28	26	25	40	0	0
Région rurale	23	22	32	25	30	33	50
DM(%)	6	3	16	25	20	0	0
EV(écoles)	101	85	16	3	6	3	2

TABLEAU 45

REPARTITION DES ECOLES
SELON LEUR SITUATION GEOGRAPHIQUE
POPULATIONS 3/3N

	NB	QC	ON	MA	OU
Centre ville d'une région métropolitaine	0	20	0	2	1
Banlieue d'une région métropolitaine	1	21	1	0	0
Ville ou banlieue d'une région non métropolitaine	1	25	4	0	0
Région rurale	1	19	3	1	1

x^2: 11,54 dl: 12 p: 0,48

Lorsque MA et OU sont regroupés:

x^2: 11,26 dl: 9 p: 0,26

TABLEAU 46

REPARTITION DES ECOLES (%)
SELON LA POPULATION DE L'AGGLOMERATION
OU ELLES SE TROUVENT
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Moins de 1 000	2	1	5	0	0	33	0
1 000 à 10 000	24	24	26	25	30	0	50
10 000 à 100 000	40	42	32	75	30	0	0
100 000 à 1 000 000	18	15	32	0	30	67	50
Plus de 1 000 000	12	15	0	0	0	0	0
DM(%)	4	3	5	0	10	0	0
EV(Ecoles)	103	85	18	4	9	3	2

TABLEAU 47

REPARTITION DES ECOLES
SELON LA POPULATION DE L'AGGLOMERATION
OU ELLES SE TROUVENT
POPULATION(S) 3,3N

	NB	QC	ON	MA	OU
Moins de 1 000	0	1	0	1	0
1 000 à 10 000	1	21	3	0	1
10 000 à 100 000	3	37	3	0	0
100 000 à 1 000 000	0	13	3	2	1
Plus de 1 000 000	0	13	0	0	0

x^2: 30,51 dl: 16 p: 0,02

Lorsque MA et OU sont regroupés:

x^2: 22,28 dl: 12 p: 0,04

Lorsque les données sont regroupées:
Québec, Hors-Québec:

x^2: 7,27 dl: 4 p: 0,13

TABLEAU 48

TAILLE TOTALE MOYENNE DES ECOLES
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Nombre de garçons							
$\bar{x}$	493,0	524,2	348,2	515,8	389,0	182,0	99,5
s	304,7	314,7	203,1	204,4	166,6	46,2	62,9
DM(%)	10,3	10,2	10,5	0,0	20,0	0,0	0,0
SV(écoles)	96	79	17	4	8	3	2
Nombre de filles							
$\bar{x}$	534,6	570,4	368,0	518,5	415,3	203,0	125,5
s	282,2	284,6	205,0	188,2	167,8	40,4	89,8
DM(%)	10,3	10,2	10,5	0,0	20,0	0,0	0,0
SV(écoles)	96	79	17	4	8	3	2
t	-1,60	-1,50	-0,66	-0,09	-0,41	-6,20	-1,37
dl	95	78	16	3	7	2	1
p	0,112	0,138	0,520	0,935	0,695	0,035	0,402
Nombre total d'élèves							
$\bar{x}$	1027,6	1094,6	716,2	1034,3	804,3	385,0	225,0
s	529,6	533,7	388,8	388,0	304,9	86,4	152,7
DM(%)	10,3	10,2	10,5	0,0	20,0	0,0	0,0
SV(écoles)	96	79	17	4	8	3	2

TABLEAU 49

TAILLE MOYENNE DES ECOLES POUR LES DEGRES 1re A Ve SECONDAIRE ET 7e A 13e ANNEE POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Nombre de garçons							
$\bar{x}$	486,6	518,3	339,1	515,8	389,0	130,3	99,5
s	308,2	317,2	213,7	204,4	166,6	91,4	62,9
DM(%)	10,3	10,2	10,5	0,0	20,0	0,0	0,0
SV(écoles)	96	79	17	4	8	3	4
Nombre de filles							
$\bar{x}$	522,7	558,3	357,7	518,5	415,3	144,7	125,5
s	277,4	277,2	216,8	188,2	187,8	92,7	89,8
DM(%)	10,3	10,2	10,5	0,0	20,0	0,0	0,0
SV(écoles)	96	79	17	4	8	3	2
t	-1,49	-1,38	-0,62	-0,09	-0,41	-16,25	-1,37
dl	95	78	16	3	7	2	1
p	0,140	0,170	0,545	0,935	0,695	0,004	0,402
Nombre total d'élèves							
$\bar{x}$	1009,8	1076,6	696,8	1034,3	804,3	275,0	225,0
s	536,0	537,7	412,3	388,0	304,9	184,0	152,7
DM(%)	10,3	10,2	10,5	0,0	20,0	0,0	0,0
SV(écoles)	96	79	17	4	8	3	2

TABLEAU 50

NOMBRE MOYEN D'ENSEIGNANTS ET D'ENSEIGNANTES PAR ECOLE DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 13e ANNEE POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
$\bar{X}$	44,9	48,6	28,3	38,5	33,1	14,3	7,0
s	28,6	29,1	19,1	18,6	18,5	12,1	1,4
DM(X)	6,5	6,8	0,3	0,0	10,0	0,0	0,0
SV(écoles)	100	82	18	4	9	3	2
Enseignantes							
$\bar{X}$	26,8	29,0	17,5	23,3	21,8	4,7	6,0
s	17,5	18,0	11,6	4,3	11,9	2,1	4,2
DM(X)	11,2	12,5	5,3	0,0	10,0	0,0	0,0
SV(écoles)	95	77	18	4	9	3	2
t	6,96	6,53	2,46	1,89	1,42	1,63	0,50
dl	94	76	17	3	8	2	1
p	0,000	0,000	0,025	0,155	0,195	0,244	0,705
Total enseignants et enseignantes							
$\bar{X}$	69,6	75,2	45,8	61,8	54,9	19,0	13,0
s	38,3	38,8	25,5	21,7	19,9	14,0	5,7
DM(X)	11,2	12,5	5,3	0,0	10,0	0,0	0,0
SV(écoles)	95	77	18	4	9	3	2

TABLEAU 51

NOMBRE MOYEN DE PROFESSEUR(E)S DE SCIENCES PAR ECOLE POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
$\bar{x}$	4,9	5,0	4,8	10,5	3,8	2,3	2,0
s	3,2	2,6	5,3	9,1	2,4	1,5	1,4
DM(%)	6,5	6,8	5,3	0,0	10,0	0,0	0,0
SV(écoles)	100	82	18	4	9	3	2
Enseignantes							
$\bar{x}$	2,0	1,8	2,9	7,3	1,6	0,0	--
s	2,5	1,3	5,5	9,9	1,7	0,0	--
DM(%)	18,7	18,1	21,1	0,0	10,0	33,3	100
SV(écoles)	87	72	15	4	9	2	0
t	8,87	8,09	3,60	6,79	1,95	1,67	--
dl	86	71	14	3	3	1	--
p	0,000	0,000	0,003	0,007	0,087	0,344	--
Total enseignants et enseignantes							
$\bar{x}$	7,0	6,8	8,3	17,8	5,3	2,5	--
s	5,0	2,7	10,8	19,0	2,5	2,1	--
DM(%)	18,7	18,1	21,1	0,0	10,0	33,3	100,0
SV(écoles)	87	72	15	4	9	2	0

TABLEAU 52

PROPORTIONS PROFESSEUR(E)S DE SCIENCES/PROFESSEUR(E)S POPULATIONS 3/3N

Ratios	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
$\bar{x}$(%)	11,2	10,0	16,5	34,3	9,8	11,3	--
s(%)	10,7	4,2	23,3	43,8	3,6	0,2	--
DM(%)	23,4	23,9	21,1	0,0	10,0	33,3	100,0
SV(écoles)	82	67	15	4	9	2	0

TABLEAU 53

RATIOS MAITRE/ELEVES POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
$\bar{x}$	15,83	15,47	17,37	16,65	14,98	25,42	16,29
s	4,74	4,47	5,65	1,45	1,26	10,66	4,66
DM(%)	16	17	11	0	20	33	0
SV(écoles)	90	73	17	4	8	2	2

TABLEAU 54

RATIOS PROFESSEUR(E)S DE SCIENCES/ELEVES POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
$\bar{x}$	163,4	165,3	154,2	107,7	162,2	215,5	--
s	54,9	51,3	71,5	62,0	53,5	135,1	--
DM(%)	22,4	21,6	26,3	0,0	20,0	33,3	100,0
SV(écoles)	83	69	14	4	8	2	0

TABLEAU 55

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES GENERALES OU INTEGREES DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{X}$	0,9	0,8	2,7	--	--	2,7	--
s	1,5	1,4	1,5	--	--	1,5	--
DM(X)	43	34	84	100	100	0	100
SV(écoles)	61	58	3	0	0	3	0
11e Secondaire/8e année							
$\bar{X}$	0,5	0,4	2,8	--	--	2,7	3,0
s	1,2	1,0	1,3	--	--	1,5	--
DM(X)	33	23	79	100	100	0	50
SV(écoles)	72	68	4	0	0	3	1
111e Secondaire/9e année							
$\bar{X}$	1,3	0,9	3,3	0,0	4,4	3,0	3,0
s	1,8	1,4	1,9	0,0	1,3	2,0	0,0
DM(X)	15	14	21	50	20	0	0
SV(écoles)	91	76	15	2	8	3	2
1Ve Secondaire/10e année							
$\bar{X}$	0,9	0,3	4,1	4,0	4,6	3,7	3,0
s	1,7	1,0	1,1	0,0	1,3	1,2	--
DM(X)	14	11	26	25	30	0	50
SV(écoles)	92	78	14	3	7	3	1

TABLEAU 55 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DES SCIENCES GENERALES OU INTEGREES
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{X}$	0,2	0,1	0,8	1,3	0,0	1,7	0,0
s	0,9	0,7	1,8	2,3	0,0	2,9	--
DM(X)	16	11	37	25	50	0	50
SV(écoles)	90	78	12	3	6	3	1
12e année							
$\bar{X}$	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	1,7	0,0
s	1,3	0,0	1,4	0,0	0,0	2,9	--
DM(X)	85	95	37	50	40	0	50
SV(écoles)	16	4	12	2	6	3	1

TABLEAU 56

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{X}$	1,7	1,8	0,3	--	--	0,3	--
s	1,7	1,7	0,6	--	--	0,6	--
DM(%)	40	31	84	100	100	0	100
SV(écoles)	64	61	3	0	0	3	0
11e Secondaire/8e année							
$\bar{X}$	0,0	0,0	0,3	--	--	0,3	0,0
s	0,2	0,2	0,5	--	--	0,6	--
DM(%)	33	23	79	100	100	0	50
SV(écoles)	72	68	4	0	0	3	1
111e Secondaire/9e année							
$\bar{X}$	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0
s	0,6	0,7	0,3	0,0	0,0	0,6	0,0
DM(%)	19	14	42	50	50	0	50
SV(écoles)	87	76	11	2	5	3	1
1Ve Secondaire/10e année							
$\bar{X}$	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DM(%)	16	11	37	25	50	0	50
SV(écoles)	90	78	12	3	5	3	1

TABLEAU 56 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DES SCIENCES DE LA TERRE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{x}$	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0
s	0,3	0,1	0,8	0,0	1,2	0,0	--
DM(%)	15	11	32	25	40	0	50
SV(écoles)	91	78	13	3	6	3	1
12e année							
$\bar{x}$	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
s	0,5	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DM(%)	83	95	32	25	40	0	50
SV(écoles)	18	5	13	3	6	3	1

TABLEAU 57

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT DE LA BIOLOGIE DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{X}$	0,4	0,4	0,3	--	--	0,3	--
s	1,0	1,0	0,6	--	--	0,6	--
DM(%)	42	33	84	100	100	0	100
SV(écoles)	62	59	3	0	0	3	0
11e Secondaire/8e année							
$\bar{X}$	0,0	0,0	0,3	--	--	0,3	0,0
s	0,2	0,1	0,5	--	--	0,6	--
DM(%)	33	23	79	100	100	0	50
SV(écoles)	72	68	4	0	0	3	1
111e Secondaire/9e année							
$\bar{X}$	2,8	3,2	0,6	2,5	0,0	0,3	0,0
s	1,1	0,6	1,0	0,7	0,0	0,6	--
DM(%)	18	13	43	50	50	0	50
SV(écoles)	88	77	11	2	5	3	1
1Ve Secondaire/10e année							
$\bar{X}$	0,7	0,5	1,5	4,0	0,5	0,0	1,5
s	1,4	1,3	1,9	0,0	1,2	0,0	2,1
DM(%)	13	11	21	0	40	0	0
SV(écoles)	93	78	15	4	6	3	2

TABLEAU 57 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DE LA BIOLOGIE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	NB	NS	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{X}$	1,7	1,4	3,3	0,0	4,0	3,7	3,0
s	1,9	1,7	2,0	0,0	2,0	1,2	0,0
DM(X)	12	10	21	50	20	0	0
EV(écoles)	94	79	15	2	8	3	2
12e année							
$\bar{X}$	1,7	0,4	2,2	4,0	0,0	3,7	3,0
s	1,9	0,9	1,9	0,0	0,0	1,2	0,0
DM(X)	83	95	32	25	50	0	0
EV(écoles)	18	5	13	3	5	3	2

TABLEAU 56

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT DE LA CHIMIE DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{X}$	0,0	0,0	0,3	--	--	0,3	--
s	0,2	0,1	0,6	--	--	0,6	--
DM(X)	42	33	84	100	100	0	100
SV(écoles)	62	59	3	0	0	3	0
11e Secondaire/8e année							
$\bar{X}$	0,0	0,0	0,3	--	--	0,3	0,0
s	0,2	0,1	0,6	--	--	0,6	--
DM(X)	33	23	79	100	100	0	50
SV(écoles)	72	68	4	0	0	3	1
111e Secondaire/9e année							
$\bar{X}$	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0
s	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,6	--
DM(X)	20	15	42	50	50	0	50
SV(écoles)	85	75	11	2	5	3	1
1Ve Secondaire/10e année							
$\bar{X}$	3,0	3,2	1,2	4,0	0,0	0,0	1,5
s	1,2	0,7	1,8	0,0	0,0	0,0	2,1
DM(X)	12	8	32	25	50	0	0
SV(écoles)	94	81	13	3	5	3	2

TABLEAU 58 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DE LA CHIMIE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{X}$	3,2	3,3	2,6	4,0	1,2	3,7	3,0
s	1,1	0,8	1,8	0,0	1,8	1,2	0,0
DM(X)	12	9	26	25	40	0	0
SV(écoles)	94	80	14	3	6	3	2
12e année							
$\bar{X}$	2,8	0,8	3,5	2,0	4,0	3,7	3,0
s	2,2	1,8	1,9	2,8	2,2	1,2	0,0
DM(X)	82	95	26	50	30	0	0
SV(écoles)	19	5	14	2	7	3	2

TABLEAU 59

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DE LA PHYSIQUE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/7e année							
$\bar{X}$	0,0	0,0	0,3	--	--	0,3	--
s	0,2	0,1	0,6	--	--	0,6	--
DM(%)	43	33	84	100	100	0	100
SV(écoles)	63	60	3	0	0	3	0
11e Secondaire/8e année							
$\bar{X}$	0,1	0,1	0,3	--	--	0,3	0,0
s	0,6	0,6	0,5	--	--	0,6	--
DM(%)	33	23	79	100	100	0	50
SV(écoles)	72	68	4	0	0	3	1
111e Secondaire/9e année							
$\bar{X}$	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0
s	1,0	1,0	0,3	0,0	0,0	0,6	--
DM(%)	21	15	47	75	50	0	50
SV(écoles)	85	75	10	1	5	3	1
1Ve Secondaire/10e année							
$\bar{X}$	2,8	3,1	1,1	3,0	0,0	0,0	1,5
s	1,4	1,0	1,8	2,0	0,0	0,0	2,1
DM(%)	12	9	26	0	50	0	0
SV(écoles)	94	80	14	4	5	3	2

TABLEAU 59 (suite)

TEMPS CONSACRE (EN HEURES) A L'ENSEIGNEMENT
DE LA PHYSIQUE
DE LA 1re A LA Ve SECONDAIRE ET DE LA 7e A LA 12e ANNEE
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Ve Secondaire/11e année							
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,8	4,0	4,0	3,7	3,0
s	1,0	0,8	1,5	0,0	2,2	1,2	0,0
DM(%)	8	6	21	25	30	0	0
SV(écoles)	98	83	15	3	7	3	2
12e année							
$\bar{x}$	1,8	0,6	2,3	4,0	1,2	3,7	3,0
s	1,9	1,3	1,8	--	0,8	1,2	0,0
DM(%)	84	95	37	75	40	0	0
SV(écoles)	17	5	12	1	6	3	2

TABLEAU 60

REPARTITION DES ECOLES(%) SELON LA DERNIERE ANNEE DU COURS SECONDAIRE OU L'ETUDE DES SCIENCES EST OBLIGATOIRE POUR TOUS LES ELEVES POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1re Secondaire/ 7e année	3	3	0	0	0	0	0
11e Secondaire/ 8e année	0	0	0	0	0	0	0
111e Secondaire/ 9e année	29	34	5	0	10	0	0
1Ve Secondaire/ 10e année	41	36	63	75	60	67	50
Ve Secondaire/ 11e année	16	18	5	0	0	33	0
12e année	2	0	11	0	10	0	50
13e année	1	0	5	0	10	0	0
DM(%)	8	8	11	25	10	0	0
SV(écoles)	98	81	17	3	9	3	2

TABLEAU S1

REPARTITION DES ECOLES(%) SELON LA DERNIERE ANNEE DU COURS SECONDAIRE OU L'ETUDE DES MATHEMATIQUES EST OBLIGATOIRE POUR TOUS LES ELEVES
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
I^re Secondaire/ 7^e année	0	0	0	0	0	0	0
II^e Secondaire/ 8^e année	0	0	0	0	0	0	0
III^e Secondaire/ 9^e année	0	0	0	0	0	0	0
IV^e Secondaire/ 10^e année	39	39	37	0	60	0	50
V^e Secondaire/ 11^e année	52	56	37	100	0	100	0
12^e année	2	0	11	0	10	0	50
13^e année	2	0	11	0	20	0	0
DM(%)	5	5	5	0	10	0	0
SV(écoles)	102	84	18	4	9	3	2

TABLEAU 52

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON LEURS SOURCES DE FINANCEMENT POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Source gouvernementale	77	74	90	100	90	100	50
Source partiellement gouvernementale	11	11	11	0	10	0	50
Sources privées	3	3	0	0	0	0	0
DM(%)	9	11	0	0	0	0	0
SV(écoles)	97	78	19	4	10	3	2

TABLEAU 63

REPARTITION DES ECOLES SELON LEURS SOURCES DE FINANCEMENT POPULATIONS 3/3N

	NB	QC	ON	MA	OU
Source gouvernementale	4	74	9	3	1
Source partiellement gouvernementale	0	10	1	0	0
Sources privées	0	3	0	0	0

x^2: 4,47 dl: 8 p: 0,81

Lorsque MA et OU sont regroupés:

x^2: 1,69 dl: 6 p: 0,95

Lorsque les données sont regroupées: Québec, Hors-Québec:

x^2: 0,86 dl: 2 p: 0,65

DEUXIEME PARTIE

LE CONTEXTE DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

Introduction à la deuxième partie

Nous avons, dans la première partie de ce rapport, traité de variables que nous n'avons pas mesurées directement mais sur lesquelles nous jugeons disposer de données que nous qualifions "d'objectives", en ce sens qu'elles ne relèvent pas de perceptions ou d'opinions des répondants et qu'elles pourraient avoir été obtenues par un observateur indépendant qui aurait consulté des sources autres que les répondants.

Dans cette seconde partie, nous regroupons des données que nous qualifions de "plus subjectives" parce qu'elles relèvent essentiellement de perceptions et d'opinions des répondants, à l'exception peut-être de certaines des données qui proviennent des directeurs et directrices d'école.

Les variables dont nous traitons dans cette seconde partie nous semblent définir ou décrire le contexte dans lequel se donne l'enseignement des sciences en V^{e} Secondaire ou 12^{e} année dans les écoles du Canada français. Les données présentées dans cette deuxième partie proviennent des élèves, des enseignantes et enseignants, et des directeurs et directrices d'école.

CHAPITRE 4*

ASPECTS DE LA VIE SCOLAIRE ET ASPIRATIONS SCOLAIRES DES ELEVES

Nous présentons, dans ce chapitre, les réponses des élèves à des questions concernant soit certains aspects de leur vie scolaire, soit certaines de leurs aspirations scolaires.

Aspects de la vie scolaire des élèves

Nous avons demandé aux élèves de nous indiquer le nombre et la nature des cours de sciences qu'ils suivaient, durant 1985-1986, en V^{e} Secondaire ou 12^{e} année, de nous indiquer aussi le nombre de cours de sciences qu'ils/elles avaient suivis durant les 2 années précédentes, de nous dire combien d'heures par semaine ils/elles consacraient à leurs devoirs et travaux dans toutes les matières et, enfin, le nombre d'heures par semaine qu'ils/elles consacraient à leurs devoirs et travaux en sciences.

La première et la troisième de ces questions ne s'adressaient évidemment qu'aux élèves qui suivaient un cours de sciences en 1985-1986 (Population 3), tandis que la deuxième et la quatrième s'adressaient à tous les élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année qui participaient à l'étude (Population 3 et Population 3N).

Nombre de cours de sciences suivis par les élèves

Plus de 50% des élèves, en Ontario et au Manitoba, ne suivaient qu'un cours de sciences en 1985-1986. Au Nouveau-Brunswick et au Québec, plus de 30% en suivaient deux, tandis que dans l'Ouest la majorité des élèves en suivaient trois (voir Tableau 64).[1]

---

[1]Les tableaux auxquels réfère le Chapitre 4 se trouvent aux pages 134 à 166.

[2]Même si, au début de 1987, nous avons considéré le cours "Initiation à la technologie", comme un cours de sciences, nous n'avons pas pris ce cours en compte lors du traitement des réponses des élèves au printemps de 1986, parce que les élèves tantôt l'indiquaient et tantôt ne l'indiquaient pas comme un cours de sciences. Nous n'avons pas non plus considéré, dans quelque province que ce soit, un cours d'informatique comme un cours de sciences.

Entre 5% et 8% des élèves n'ont pas indiqué quel(s) cours de sciences ils/elles suivaient. Nous avons respecté leur silence et considéré leur absence de réponse comme signifiant "aucun cours" plutôt que comme des données manquantes. Ainsi, les moyennes fournies au Tableau 64 sont légèrement inférieures à ce qu'elles devraient être.

Il n'y a aucune différence entre garçons et filles quant au nombre de cours de sciences suivis durant l'année terminale du cours secondaire (voir Tableau 64).

Les tests Scheffe révèlent que les élèves (garçons et filles réunis) de 12e année, en Ontario, suivent, en moyenne, significativement moins de cours de sciences que les élèves de Ve Secondaire au Québec (1,3 vs 1,6). Cette différence apparait aussi quand on considère soit seulement les garçons, soit seulement les filles.

Nature des cours de sciences suivis par les élèves de Ve Secondaire ou de 12e année

Trois cours de sciences apparaissent surtout dans les programmes des élèves de Ve Secondaire ou de 12e année, mais de façons diverses selon les provinces: les cours de Biologie, de Chimie et de Physique (voir Tableau 65).

Au Québec les cours les plus fréquentés tant par les filles que les garçons, sont les cours de Chimie et de Physique: 73% des élèves de Population 3 y sont inscrits.

En Ontario, une discipline prédomine nettement, attirant 75% des élèves de Population 3: la Chimie.

Au Manitoba, la Biologie apparait comme le premier choix des élèves, mais très modérément devant la Chimie et la Physique. Les garçons manitobains sont plus nombreux à s'inscrire en Chimie qu'en Biologie et en Physique.

Le premier choix des élèves du Nouveau-Brunswick se porte aussi sur la Biologie, et ce d'une façon plus marquée qu'au Manitoba, les garçons y préférant de même la Chimie aux deux autres disciplines.

L'Ouest est un cas unique: les élèves de la Saskatchewan et de l'Alberta s'inscrivent, dans des proportions assez semblables, aux cours de Physique, de Chimie et de Biologie.

Nombre et nature des cours de sciences suivis par les élèves durant les 2 années qui ont précédé leur dernière année au secondaire

Le nombre et la nature des cours de sciences suivis durant les deux années qui ont immédiatement précédé leur année terminale au secondaire permet d'évaluer, sommairement et partiellement, la culture ou le bagage scientifique que les finissantes et finissants du cours secondaire ont eu l'occasion d'acquérir.

Population 3N

A l'exception de l'Ouest où ce nombre est voisin de 3, les élèves qui n'étudient plus les sciences en V^e Secondaire ou en 12^e année ont suivi, en moyenne, au total, un peu plus ou un peu moins de deux cours de sciences en III^e et IV^e Secondaire au Québec, et en 10^e et 11^e années au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba (voir Tableau 68A).[2]

Quant au nombre de cours de sciences suivis durant ces deux années, il n'y a pas de différences significatives, dans les provinces, entre garçons et filles. Toutefois le test Scheffe indique que durant l'avant-dernière année du secondaire et au total des deux années qui précèdent l'année terminale, les élèves de Population 3N (garçons et filles réunis) en Ontario ont suivi significativement moins de cours de sciences que les élèves de la même Population au Québec: 1,8 vs 2,3 cours.

Les tableaux 69A et 70A indiquent la nature des cours de sciences suivis par les élèves de Population 3N soit en III^e et IV^e Secondaire, soit en 10^e et 11^e années.

Au Québec, en III^e Secondaire, c'est en Biologie qu'on trouve le plus grand nombre d'élèves (64%), la Physique et la Chimie et les Sciences de la terre comptant plus de 12% d'élèves inscrits, sauf dans le cas de filles pour la Physique (voir Tableau 69A). En IV^e Secondaire, la Chimie est nettement le premier choix des élèves, la Physique occupant un "honorable" deuxième rang (voir Tableau 70A).

Au Nouveau-Brunswick, en 10^e année, les filles n'ont pratiquement fait que de la Biologie, les garçons fréquentant en proportions

---

[2]Les tableaux 66A et 67A fournissent les données pour chacune des deux années en question.

assez semblables la Biologie, la Chimie et la Physique (voir Tableau 69A). En 11e année, les filles étudient surtout la Chimie et les garçons, la Biologie et la Physique (voir Tableau 70A).

En Ontario, la Chimie n'apparaît pas au programme des élèves de 10e année, la Biologie et la Physique n'attirant que de faibles pourcentages d'élèves (21% et 14%) qui, en 12e année, n'étudie ont plus les sciences. Par contre, 56% des garçons et 69% des filles suivent un cours de sciences générales. En 11e année, encore peu d'élèves de Population 3N s'adonnent aux sciences: la Physique attire 43% des garçons et la Biologie 31% des filles (voir Tableau 70A).

Au Manitoba comme en Ontario, c'est le cours de sciences générales qui compte le plus d'inscriptions en 10e année, les autres disciplines n'apparaissant que peu ou pas (voir Tableau 69A). En 11e année, les sciences générales sont encore fréquentées par 30% des élèves, la Biologie, la Chimie et la Physique attirant, dans l'ordre, 35%, 17% et 17% des élèves (voir Tableau 70A).

Dans l'Ouest, enfin, la Chimie prédomine en 10e année (63% des élèves) mais la Biologie (50%), la Physique (25%) et les sciences générales (25%) y occupent aussi des places visibles (voir Tableau 69A). En 11e année, la Biologie et la Chimie sont fréquentées par 38% des élèves et la Physique par 25% (voir Tableau 70A).

En somme, au cours de leur IIIe et IVe Secondaire ou de leur 10e et 11e années, les élèves de Population 3N ont en majorité suivi des cours de Biologie et de Chimie au Québec, au Nouveau-Brunswick et dans l'Ouest, la Physique faisant quelque peu figure de parent pauvre au Québec et au Nouveau-Brunswick. En Ontario et au Manitoba, le cours le plus suivi en 10e et 11e années est celui de sciences générales, la Chimie faisant, quant à elle, figure de parent pauvre à ces deux niveaux dans ces deux provinces.

Population 3

Les élèves de Population 3 ont suivi, au total, en IIIe et IVe Secondaire ou en 10e et 11e années, entre 2,5 et 4,3 cours de sciences. Dans aucune province on ne note de différence significative entre garçons et filles quant au nombre de cours de sciences suivis durant les deux années qui ont immédiatement précédé leur dernière année au secondaire (voir Tableau 68).

Toutefois le test Scheffe révèle que durant les deux années en cause, les élèves (garçons et filles réunis) de Population 3, en Ontario, ont suivi significativement moins de cours de sciences que leurs vis-à-vis du Québec.

Par comparaison avec les élèves de Population 3N qui n'auront suivi, en moyenne, que deux cours de sciences durant leurs trois dernières années du secondaire, les élèves en auront suivi, toujours en moyenne, 3,8 en Ontario, 4,3 au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, 4,8 au Québec et 6,5 dans l'Ouest.[3]

Les tableaux 69 et 70 indiquent la nature des cours suivis par les élèves de Population 3 soit en III^{e} et IV^{e} Secondaire, soit en 10^{e} et 11^{e} années.

Dans l'Ouest, les élèves ont suivi, en 10^{e} année, en proportions fort semblables, des cours de sciences générales (16%), de Biologie (50%) et de Chimie (50%), tandis qu'un tiers (33%) ont suivi des cours de Physique. Les garçons étaient plus nombreux que les filles à prendre les cours de sciences générales et de Physique, l'inverse s'observant pour les cours de Biologie et de Chimie (voir Tableau 69). En 11^{e} année, c'est à peu près 80% des élèves qui suivaient les cours de Biologie, de Chimie et de Physique, les filles étant nettement plus nombreuses que les garçons en Biologie et en Chimie (voir Tableau 70).

Au Manitoba, en 10^{e} année, ce sont les sciences générales qui prédominent (79% des élèves s'y étaient inscrit(e)s), les Sciences de la terre attirant 22% des élèves. Dans les deux cas, le pourcentage de garçons suivant ces cours dépassant nettement le pourcentage des filles (voir Tableau 69). En 11^{e} année, deux matières prédominent: la Biologie (63% des élèves) et la Chimie (55%), alors que la Physique vient assez loin derrière avec 31% des élèves qui y sont inscrit(e)s. Les filles étaient proportionnellement plus nombreuses que les garçons en Biologie et ceux-ci plus nombreux en Physique et en Chimie (voir Tableau 70).

En Ontario, comme au Manitoba, c'est le cours de sciences générales qui, en 10^{e} année, comptait le plus d'inscriptions (52%), la Biologie attirant quand même près de 40% des élèves (voir Tableau 69), nettement plus de filles que de garçons s'étant inscrites dans cette discipline. En 11^{e} année, la Physique prédomine, avec 58% des élèves qui y étaient

---

[3]Somme des moyennes des Tableaux 64 et 68.

inscrit(e)s, tandis qu'on comptait 28% des élèves en Biologie et 21% en Chimie (voir Tableau 70). Encore une fois, nettement plus de filles que de garçons suivaient un cours de Biologie.

Au Nouveau-Brunswick, tant en 10e année qu'en 11e année, ce sont les cours de Chimie et de Physique qui comptaient les plus grands nombres d'inscriptions, les filles étant proportionnellement plus nombreuses en Chimie aux deux niveaux et les garçons plus nombreux en Physique, aux deux niveaux aussi (voir Tableaux 69 et 70).

Au Québec, c'est le cours de Biologie qui, en IIIe Secondaire est, de loin, le plus suivi (68% des élèves), tandis qu'en IVe Secondaire, les cours de Chimie (85%) et de Physique (60%) prédominent nettement (voir Tableaux 69 et 70). Dans chacune de ces trois disciplines, les proportions des garçons et des filles étaient à peu près égales.

En somme, au cours de leur IIIe et IVe Secondaire ou de leur 10e et 11e année, les élèves ont, en majorité, suivi des cours de Biologie, de Chimie et de Physique au Québec; de Chimie et de Physique au Nouveau-Brunswick; de sciences générales, de Biologie et de Physique en Ontario; de sciences générales, de Biologie et de Chimie au Manitoba; de sciences générales, de Biologie, de Chimie et de Physique dans l'Ouest.

Le temps/semaine consacré par les élèves, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux dans toutes les matières

La "chose scolaire" ou les études semblent très loin d'occuper une place importante dans la vie des élèves de Population 3N en dehors des heures de classe proprement dites. En effet, Hors-Québec les élèves disent consacrer, en moyenne, à peu près 5 heures, en dehors des heures de classe, aux devoirs et travaux dans toutes les matières tandis qu'au Québec cette moyenne est encore plus basse, soit de 4 heures/semaine (voir Tableau 71A). Plus du tiers des élèves de Population 3N, au Québec, et plus de 20% des élèves Hors-Québec avouent investir au plus deux heures par semaine dans leurs travaux et devoirs et un autre 8% et 11% affirment n'avoir jamais de devoirs!

Les tests Scheffe n'indiquent aucune différence entre les provinces en ce qui concerne le temps/semaine que consacrent les élèves de Population 3N à leurs devoirs et travaux. L'on note que les filles, au Québec, consacrent, de façon très significative, plus de temps que les garçons à leurs devoirs et travaux

(voir Tableau 71A).

La "chose scolaire" ou les études ne semblent pas non plus occuper --surtout chez les garçons-- une place importante dans la vie des élèves de Population 3 en dehors des heures de classe proprement dites. Certes, dans toutes les provinces sauf au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, les élèves qui étudient les sciences accordent, de façon significative, plus de temps à leurs travaux et devoirs dans toutes les matières que ne le font les élèves qui n'ont pas de cours de sciences à leur programme (voir Tableau 72). Mais ce temps est loin d'être excessif: en moyenne, 6,1 heures par semaine au Québec et 8,8 heures Hors-Québec. Il faut noter que 21% des élèves au Québec et 13% Hors-Québec, disent consacrer au plus de 2 heures par semaine à leurs devoirs et travaux, tandis qu'un autre 3% (Québec) et 2% (Hors-Québec) affirment n'avoir jamais de devoir (voir Tableau 71).

Les filles de Population 3 consacrent, partout au pays, plus de temps que les garçons à leurs devoirs et travaux, la différence étant statistiquement très significative dans l'ensemble du Canada français, Hors-Québec, au Québec et en Ontario.

Les tests Scheffe manifestent des différences inter-provinces significatives. Quant on tient compte de tous les élèves, celles et ceux du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario consacrent plus de temps à leurs devoirs et travaux que celles et ceux du Québec. La différence est significative aussi quand les garçons de l'Ontario sont comparés aux garçons du Québec et les filles de l'Ontario aux filles du Québec, garçons et filles de l'Ontario donnant plus de temps que ceux et celles du Québec.

Devant ces témoignages, n'est-on pas en droit de se demander si l'école secondaire francophone, partout au Canada, est suffisamment exigeante envers les élèves, si elle prend les mesures nécessaires pour que l'occupation d'étudiant/étudiante en soit une à temps complet?

Le temps/semaine consacré par les élèves,
en dehors des heures de classe, aux devoirs
et travaux en sciences

Des heures par semaine qu'ils/elles donnent à leurs travaux et devoirs dans toutes les matières, les élèves de Population 3 disent en consacrer, au Québec 43% et Hors-Québec 35% aux travaux et devoirs en sciences (voir Tableau 73). La moyenne d'heures/semaine est de 2,6 au Québec et de 3,1 Hors-Québec.

Les tests Scheffe n'indiquent aucune différence significative entre les provinces pour cette variable, mais les tests t révèlent que les filles consacrent significativement plus de temps/semaine que les garçons à leurs devoirs et travaux en sciences au Canada français, Hors-Québec, au Québec et en Ontario.

Compte tenu de toutes les matières au programme, on peut penser que les professeur(e)s de sciences de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année sont plus exigeant(e)s envers les élèves, quant aux travaux et devoirs, que la moyenne des professeur(e)s des autres matières. Mais cette exigence est-elle suffisante? On a des raisons d'en douter quand on constate (voir Tableau 73) que près de la moitié des élèves au Québec et près de 40% Hors-Québec disent consacrer au plus 2 heures par semaine à leurs travaux et devoirs en sciences et que 6% et 7% affirment (aussi incroyable que cela soit!) n'avoir jamais de devoirs en sciences.

Aspirations scolaires

Nous avons posé 2 questions aux élèves sur leur avenir scolaire: quel nombre d'années d'études post-secondaires ils/elles prévoient faire et s'ils ou si elles prévoient suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires.

Etudes post-secondaires

Les élèves de Population 3 prévoient faire en moyenne, au Québec, 4,4 années d'études post-secondaires et Hors-Québec, 3,6 années. Seulement 2% de ces élèves au Québec et 4% Hors-Québec disent n'envisager aucune étude post-secondaire (voir Tableau 74).

Les projets d'études post-secondaire des élèves de Population 3N sont plus modestes. Leurs prévisions moyennes sont de 3,3 années au Québec et 2,1 années Hors-Québec, tandis que 9% (Québec) et 18% (Hors-Québec) disent ne pas vouloir poursuivre leurs études après le secondaire (voir Tableau 74A).

Les différences entre les aspirations des élèves de Population 3 et celles des élèves de Population 3N, en ce qui concerne les études post-secondaires, sont significatives partout sauf au Manitoba et dans l'Ouest (voir Tableau 75).

Compte tenu que l'année terminale du secondaire n'est pas la même dans toutes les provinces, il ne convient pas de soumettre les données des Tableaux 74 et 74A à des tests Scheffe visant à identifier les différences inter-provinces.

On doit noter, toutefois, la tendance généralisée que manifestent les filles de Population 3 de penser consacrer plus d'années que les garçons aux études post-secondaires. L'écart entre les filles et les garçons est statistiquement très significatif au Québec et au Canada français. En Population 3N, la tendance est à l'inverse, sauf au Québec, où les filles prévoient faire des études post-secondaires plus longues que les garçons l'envisagent.

Cours post-secondaires en sciences

Un pourcentage à peu près égal de filles et de garçons de Population 3 prévoient suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires (voir Tableau 76). Par contre, proportionnellement plus de garçons que de filles de Population 3N au Québec, en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest pensent suivre des cours de sciences après leurs études secondaires (voir Tableau 76A).

Chez tous les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année, c'est au Manitoba que l'on trouve le plus faible pourcentage d'élèves qui envisagent continuer à étudier les sciences après le secondaire. Toutefois, les X^2 faits sur les données des Tableaux 77 et 77A n'indiquent pas de forte dépendance entre les variables "province de résidence" et "cours de sciences post-secondaires".

Aspects de la vie scolaire et aspirations scolaires des élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année; résumé

Population 3N

Au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest, les élèves de Population 3N ont suivi, soit en III^e et IV^e Secondaire, soit en 10^e et 11^e année, au total, un peu plus ou un peu moins de deux cours de sciences. Ces cours sont, en majorité, en Biologie et en Chimie au Québec, au Nouveau-Brunswick et dans l'Ouest et en sciences générales au Manitoba et en Ontario.

Les élèves qui ne suivent pas de cours de sciences en V^e Secondaire ou en 12^e année ne consacrent, en moyenne, que 4 heures pas semaine, au Québec et que 5 heures par semaine, Hors-Québec, en dehors des heures de classe, à leurs devoirs et travaux dans toutes les matières. Devant cet "aveu" des élèves, on est en droit de se demander si l'école secondaire canadienne francophone prend les mesures nécessaires pour que l'occupation d'étudiant/étudiante en soit une à temps complet.

Les élèves de Population 3N prévoient faire, en moyenne 3,3 années d'études post-secondaires s'ils/elles sont du Québec et 2,1 années s'ils/elles sont Hors-Québec. 9% d'entre elles et eux au Québec et 18% Hors-Québec disent qu'ils/elles ne poursuivront pas leurs études au-delà du secondaire.

Moins de 15% des élèves de Population 3N entendent suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires.

Population 3

Les élèves de Population 3 suivent en moyenne, durant l'année terminale de leur cours secondaire, un seul cours de sciences en Ontario et Manitoba, deux cours au Nouveau-Brunswick et au Québec et trois cours dans l'Ouest.

Dans l'ensemble du pays, les cours les plus suivis sont ceux de Biologie, de Chimie et de Physique, mais avec des différences d'une province à l'autre. Les cours suivis par une majorité d'élèves de Population 3, selon les provinces, sont les suivants --les pourcentages d'élèves qui suivent ces cours sont indiqués entre parenthèse: au Québec, Chimie (73%) et Physique (73%); au Nouveau-Brunswick, Biologie (73%); en Ontario, Chimie (75%); au Manitoba, Biologie (52%); dans l'Ouest, Biologie (83%), Chimie (76%) et Physique (65%).

Durant les deux années qui ont précédé soit leur V^{e} Secondaire, soit leur 12^{e} année, les élèves de Population 3 avaient suivi, en moyenne, un peu plus de trois cours de sciences, ce nombre étant de 4 dans l'Ouest et de seulement 2,5 en Ontario.

Au total, durant les deux années qui ont précédé l'année terminale de leur cours secondaire, les élèves de Population 3 ont en majorité suivi des cours de Biologie, de Chimie et de Physique au Québec; de Chimie et de Physique au Nouveau-Brunswick; de sciences générales, de Biologie et de Physique en Ontario; de sciences générales, de Biologie et de Chimie au Manitoba; de sciences générales, de Biologie, de Chimie et de Physique dans l'Ouest.

Au cours des trois dernières années de leur cours secondaire, les élèves de Population 3 auront suivi 3,8 cours de sciences en Ontario, 4,3 au Nouveau-Brunswick et au Manitoba, 4,8 au Québec et 6,5 dans l'Ouest.

La "chose scolaire" ou les études ne semblent pas occuper, surtout chez les garçons, une place importante dans la vie des élèves de Population 3, en dehors des heures de classe. En

effet, ces élèves ne consacrent que 6,1 heures/semaine au Québec et 6,6 heures/semaine Hors-Québec à leurs devoirs et travaux dans toutes les matières. Les élèves de V^e Secondaire (Québec) consacrent significativement moins de tmps à leurs travaux et devoirs que les élèves de 12^e année du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario.

Des heures qu'elles/ils donnent à leurs devoirs et travaux dans toutes les matières, les élèves de Population 3 en consacrent, au Québec, 43% (2,6 heures/semaine) aux travaux et devoirs en sciences et, Hors-Québec, 35% (3,1 heures/semaine). Les professeur(e)s de sciences apparaissent donc plus exigeants que la moyenne des professeur(e)s des autres matières. Mais il y a lieu de souligner que 47% des élèves au Québec et 38% Hors-Québec disent consacrer au plus 2 heures par semaine à leurs travaux en sciences et qu'entre 7% et 8% affirment n'avoir jamais de devoirs en sciences.

Force est de poser à nouveau la question: l'école secondaire canadienne francophone prend-elle les moyens nécessaires pour que l'occupation d'étudiant/étudiante en soit une à temps plein?

Au Québec, les élèves de Population 3 prévoient faire, en moyenne, 4,4 années d'études post-secondaires et, Hors-Québec, 3,6 années. Seulement 2% de ces élèves au Québec et 4% Hors-Québec n'envisagent aucune étude post-secondaire.

Une majorité d'élèves de Population 3 prévoient suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires: 56% au Québec et 52% Hors-Québec. Ces pourcentages étaient supérieurs à 60% en III^e Secondaire/9^e année... Y aurait-il lieu de se demander pourquoi 40% des élèves qui ont suivi un nombre relativement élevé de cours de sciences durant leur secondaire décident de renoncer à toute scolarisation en sciences au-delà de leur V^e Secondaire ou de leur 12^e année?

TABLEAU 64

NOMBRE DE COURS DE SCIENCES SUIVIS PAR LES ELEVES (%) POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0	3	3	4	3	4	6	0
1	36	34	56	41	62	59	10
2	55	58	35	56	29	32	30
3	6	6	5	0	5	3	60
4	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,6	1,7	1,4	1,5	1,4	1,3	2,5
s	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7
SV	1166	970	195	34	110	34	20
Filles							
0	2	3	1	0	1	3	9
1	36	33	53	34	63	57	21
2	54	56	40	64	30	27	24
3	8	8	5	2	4	13	47
4	0	0	1	0	1	0	0
DM(%)	0	0	1	0	2	0	0
$\bar{x}$	1,7	1,7	1,5	1,7	1,4	1,5	2,1
s	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,8	1,0
SV	1382	1145	237	55	120	30	34
t	-1,58	-1,23	-1,60	-1,41	-0,61	-1,00	1,59
dl	2546	2113	430	87	228	62	52
p	0,113	0,219	0,110	0,163	0,543	0,323	0,117
Tous							
0	7	6	7	5	8	6	6
1	34	32	52	35	59	55	17
2	52	54	36	59	27	28	26
3	7	7	5	1	4	8	52
4	0	0	0	0	1	0	0
DM(%)	0	0	1	0	1	3	0
$\bar{x}$	1,6	1,6	1,4	1,6	1,3	1,4	2,2
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,9
SV	2667	2212	456	93	245	65	54

TABLEAU 65

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES QUI SUIVENT DIVERS COURS DE SCIENCES POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Sciences générales							
N	5	1	7	1	4	3	0
%	0,5	0,1	3,6	3,6	3,5	8,8	0,0
Sciences de la terre							
N	0	0	0	0	0	0	0
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biologie							
N	154	104	68	17	32	12	16
%	13,3	10,7	34,7	49,1	28,8	35,3	80,0
Chimie							
N	872	725	147	20	90	14	17
%	74,8	74,7	75,1	58,1	81,8	41,2	85,0
Physique							
N	874	783	54	14	23	12	17
%	75,0	80,7	27,4	41,5	21,1	35,3	83,0

TABLEAU 55 (SUITE)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI SUIVENT DIVERS COURS DE SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Sciences générales							
N	4	1	5	0	5	1	0
%	0,3	0,1	2,3	0,0	3,3	3,3	0,0
Sciences de la terre							
N	0	0	0	0	0	0	0
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biologie							
N	332	224	142	51	52	23	29
%	24,0	19,6	59,5	91,6	42,5	76,7	85,3
Chimie							
N	1051	886	156	22	95	9	24
%	75,9	77,3	65,1	39,6	78,2	30,0	70,6
Physique							
N	926	832	49	21	14	9	18
%	66,9	72,6	20,7	37,4	11,2	30,0	52,9

TABLEAU 69 (SUITE)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI SUIVENT DIVERS COURS DE SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Sciences générales							
N	10	2	12	1	6	4	0
%	0,4	0,1	2,7	1,3	3,2	6,0	0,0
Sciences de la terre							
N	0	0	0	0	0	0	0
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biologie							
N	488	329	210	67	84	35	45
%	18,2	14,9	45,8	72,7	33,9	52,2	83,3
Chimie							
N	1933	1620	303	42	185	23	41
%	72,2	73,3	66,0	45,1	75,1	34,3	75,9
Physique							
N	1809	1621	103	35	37	21	35
%	67,6	73,0	22,4	37,6	14,9	31,3	64,8

TABLEAU 66

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LE NOMBRE DE COURS DE SCIENCES SUIVIS DURANT
L'AVANT-DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0	6	6	7	4	7	9	20
1	30	28	52	26	63	21	5
2	50	51	34	65	23	56	5
3	12	13	5	5	3	12	65
Plus de 3	2	2	2	0	3	3	5
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,8	1,8	1,5	1,7	1,3	1,8	2,3
s	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	0,9	1,3
SV	1166	970	195	34	110	34	20
Filles							
0	5	5	6	1	9	10	9
1	27	26	36	25	43	30	29
2	55	56	48	72	37	43	62
3	11	11	8	1	9	17	0
Plus de 3	2	2	2	0	2	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,8	1,8	1,6	1,7	1,5	1,7	2,5
s	0,8	0,8	0,8	0,5	0,9	0,9	0,7
SV	1385	1146	240	55	122	30	34
t	-1,23	-0,66	-2,38	-0,14	-2,01	0,58	-0,86
dl	2549	2114	433	87	230	62	52
p	0,220	0,507	0,018	0,891	0,045	0,566	0,394
Tous							
0	9	9	11	6	14	13	7
1	27	26	41	25	49	24	7
2	50	52	39	67	28	48	20
3	11	12	7	3	6	13	63
Plus de 3	2	2	2	0	3	2	2
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,7	1,7	1,5	1,7	1,4	1,7	2,4
s	0,9	0,9	0,9	0,6	0,9	0,9	1,0
SV	2676	2219	459	93	247	67	54

TABLEAU 66A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE DE COURS DE SCIENCES SUIVIS DURANT L'AVANT-DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0	26	23	40	54	38	17	0
1	39	38	43	26	45	67	100
2	28	31	12	20	11	17	0
3	7	7	5	0	6	0	0
Plus de 3	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,2	1,2	0,8	0,7	0,9	1,0	1,0
s	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,6	0,0
SV	344	278	68	7	48	6	2
Filles							
0	32	31	36	5	43	0	50
1	37	36	46	85	36	88	17
2	27	28	14	10	14	12	17
3	4	4	5	0	7	0	17
Plus de 3	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,1	1,1	0,9	1,1	0,9	1,1	1,0
s	0,9	0,9	0,8	0,4	0,9	0,3	1,3
SV	533	454	76	9	52	17	6
t	1,77	2,26	-0,41	-1,26	0,06	-0,59	0,00
dl	875	730	144	14	98	21	6
p	0,078	0,024	0,686	0,229	0,952	0,565	1,000
Tous							
0	33	32	41	24	46	4	38
1	36	35	42	63	37	83	38
2	26	28	12	13	11	13	13
3	5	5	5	0	6	0	13
Plus de 3	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,0	1,1	0,8	0,9	0,8	1,1	1,0
s	0,9	0,9	0,8	0,6	0,9	0,4	1,1
SV	940	781	160	18	111	23	8

TABLEAU 67

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LE NOMBRE DE COURS DE SCIENCES SUIVIS DURANT
L'ANTEPENULTIEME ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0	10	11	7	5	8	6	15
1	45	43	65	72	64	53	40
2	29	30	24	23	25	35	5
3	11	12	4	0	4	3	35
Plus de 3	4	5	0	0	0	3	5
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,6	1,6	1,3	1,2	1,3	1,4	1,8
s	1,0	1,0	0,7	0,5	0,7	0,8	1,4
SV	1166	970	195	34	110	34	20
Filles							
0	9	10	9	11	7	27	38
1	57	55	71	79	70	43	35
2	22	23	15	10	17	27	27
3	8	9	5	0	7	3	0
Plus de 3	3	4	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,4	1,4	1,2	1,0	1,2	1,1	1,9
s	0,9	1,0	0,6	0,5	0,7	0,8	0,8
SV	1385	1146	240	55	122	30	34
t	4,08	3,79	1,41	1,89	0,34	1,86	-0,28
dl	2549	2114	433	87	230	62	52
p	0,000	0,000	0,158	0,062	0,737	0,068	0,781
Tous							
0	14	14	13	12	13	19	6
1	49	47	65	74	63	46	39
2	24	25	18	15	19	30	24
3	9	10	4	0	5	3	30
Plus de 3	4	4	0	0	0	2	2
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,4	1,4	1,2	1,0	1,2	1,2	1,9
s	1,0	1,0	0,7	0,5	0,7	0,9	1,0
SV	2676	2219	459	93	247	67	54

TABLEAU 67A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE DE COURS DE SCIENCES SUIVIS DURANT L'ANTEPENULTIEME ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0	19	19	22	7	24	33	0
1	48	45	58	94	53	17	0
2	27	29	15	0	16	50	100
3	6	6	5	0	6	0	0
Plus de 3	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,2	1,3	1,0	0,9	1,1	1,2	2,0
s	0,9	0,9	0,8	0,3	0,8	1,0	0,0
SV	344	278	66	7	48	6	2
Filles							
0	16	16	11	0	13	6	33
1	55	53	68	100	63	65	17
2	23	23	19	0	22	29	17
3	5	5	3	0	3	0	17
Plus de 3	2	2	0	0	0	0	17
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,2	1,3	1,1	1,0	1,2	1,2	1,7
s	0,9	0,9	0,6	0,0	0,7	0,6	1,6
SV	533	454	78	9	52	17	6
t	-0,46	-0,06	-0,91	-0,75	-0,75	-0,21	0,27
dl	875	730	144	14	98	21	6
p	0,647	0,952	0,365	0,465	0,457	0,835	0,793
Tous							
0	22	22	22	3	26	13	25
1	49	47	58	97	53	52	13
2	23	24	16	0	17	35	38
3	5	5	4	0	4	0	13
Plus de 3	1	1	0	0	0	0	13
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,2	1,8
s	0,9	0,9	0,7	0,2	0,8	0,7	1,4
SV	940	781	160	18	111	23	8

TABLEAU 66

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE DE COURS DE SCIENCES SUIVIS DURANT LES DEUX ANNEES QUI ONT PRECEDE LA DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0	3	3	2	0	2	3	15
1	4	3	6	8	6	3	0
2	23	20	42	9	55	18	0
3	32	32	31	69	19	32	5
Plus de 3	39	42	19	14	19	44	80
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,3	3,4	2,7	2,9	2,6	3,2	4,1
s	1,5	1,5	1,1	0,8	1,2	1,2	2,2
SV	1166	970	195	34	110	34	20
Filles							
0	2	2	2	1	3	3	0
1	5	5	3	0	4	13	0
2	22	20	36	30	40	27	0
3	41	41	39	62	29	33	12
Plus de 3	31	32	21	7	25	23	88
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,2	3,2	2,8	2,7	2,8	2,7	4,4
s	1,4	1,4	1,0	0,7	1,1	1,3	1,0
SV	1385	1146	240	55	122	30	34
t	2,05	2,20	-0,90	1,16	-1,27	1,61	-0,72
dl	2549	2114	433	87	230	62	52
p	0,041	0,028	0,371	0,248	0,205	0,112	0,473
Tous							
0	6	6	7	4	8	8	6
1	4	4	4	3	5	8	0
2	21	19	37	21	44	21	0
3	35	35	33	62	23	31	9
Plus de 3	33	35	19	9	21	33	85
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,1	3,2	2,6	2,7	2,5	2,9	4,3
s	1,2	1,6	1,2	0,9	1,3	1,4	1,5
SV	2676	2219	459	93	247	67	54

TABLEAU 68A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LE NOMBRE DE COURS DE SCIENCES SUIVIS DURANT LES DEUX ANNEES
QUI ONT PRECEDE LA DERNIERE ANNEE DE LEURS COURS SECONDAIRE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0	8	8	12	7	13	17	0
1	16	14	28	48	25	17	0
2	30	29	35	26	37	17	0
3	28	31	16	20	15	33	100
Plus de 3	17	18	9	0	11	17	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,4	2,5	1,9	1,6	1,9	2,2	3,0
s	1,4	1,4	1,2	0,9	1,3	1,5	0,0
SV	344	278	66	7	48	6	2
Filles							
0	7	7	9	0	11	0	33
1	21	22	16	5	18	6	17
2	34	32	53	85	47	59	0
3	22	23	11	10	10	29	0
Plus de 3	16	17	12	0	14	6	50
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,3	2,3	2,0	2,1	2,0	2,4	2,7
s	1,4	1,4	1,1	0,4	1,2	0,7	2,7
SV	533	454	78	9	52	17	6
t	0,68	1,44	-0,84	-1,35	-0,41	-0,42	0,17
dl	875	730	144	14	98	21	6
p	0,377	0,150	0,404	0,199	0,682	0,682	0,872
Tous							
0	13	12	17	3	20	4	25
1	19	18	19	21	20	9	13
2	31	29	41	63	38	48	25
3	23	25	12	13	11	30	38
Plus de 3	15	16	10	0	11	9	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,2	2,3	1,8	1,9	1,8	2,3	2,8
s	1,4	1,5	1,2	0,7	1,3	0,9	2,3
SV	940	781	160	18	111	23	8

TABLEAU 69

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'ANTEPENULTIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Sciences générales							
N	320	249	84	2	58	31	11
%	27,5	25,7	42,9	6,5	52,6	91,2	55,0
Sciences de la terre							
N	215	188	20	0	14	10	1
%	18,4	19,4	10,4	0,0	13,2	29,4	5,0
Biologie							
N	758	674	53	2	38	2	7
%	65,0	69,5	27,2	6,8	34,7	5,9	35,0
Chimie							
N	220	191	23	11	5	2	8
%	18,8	19,7	11,9	33,0	4,6	5,9	40,0
Physique							
N	243	190	61	23	22	2	9
%	20,8	19,6	31,2	66,9	20,2	5,9	45,0
Autre							
N	59	53	4	2	1	2	0
%	5,1	5,4	2,1	5,7	0,8	5,9	0,0

TABLEAU 69 (suite)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'ANTEPENULTIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Sciences générales							
N	231	207	93	0	68	22	14
%	20,3	18,0	38,8	0,0	56,1	73,3	41,2
Sciences de la terre							
N	210	185	17	0	13	5	2
%	15,1	16,1	7,2	0,0	10,3	16,7	5,9
Biologie							
N	950	833	87	8	57	2	20
%	68,6	72,6	36,2	15,0	46,5	6,7	58,8
Chimie							
N	238	198	39	24	3	1	19
%	17,2	17,3	16,3	43,6	2,3	3,3	55,9
Physique							
N	202	163	42	22	8	0	9
%	14,6	14,2	17,6	40,5	7,0	0,0	26,5
Autre							
N	58	53	1	0	1	2	0
%	4,2	4,7	0,6	0,0	0,7	6,7	0,0

TABLEAU 69 (suite)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'ANTEPENULTIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Sciences générales							
N	605	459	177	2	126	53	25
%	22,6	20,7	38,5	2,4	51,2	79,1	46,3
Sciences de la terre							
N	425	374	37	0	27	15	3
%	15,9	16,8	8,2	0,0	11,0	22,4	5,6
Biologie							
N	1717	1515	140	11	95	4	27
%	64,2	68,3	30,5	11,5	38,5	6,0	50,0
Chimie							
N	459	390	62	35	8	3	27
%	17,1	17,6	13,6	38,2	3,2	4,5	50,0
Physique							
N	447	355	103	45	31	2	18
%	16,7	16,0	22,5	48,8	12,4	3,0	33,3
Autre							
N	118	106	5	2	2	4	0
%	4,4	4,8	1,2	2,1	0,7	6,0	0,0

TABLEAU 69A

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT L'ANTEPENULTIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Sciences générales							
N	79	48	33	0	27	4	0
%	22,9	17,3	49,2	0,0	56,3	66,7	0,0
Sciences de la terre							
N	50	44	5	0	4	1	0
%	14,6	16,0	8,0	0,0	9,0	16,7	0,0
Biologie							
N	197	181	13	3	8	0	1
%	57,2	65,2	19,1	37,0	16,9	0,0	50,0
Chimie							
N	39	35	3	2	0	0	2
%	11,3	12,8	4,2	30,5	0,0	0,0	100,0
Physique							
N	39	101	15	2	11	1	1
%	11,3	36,2	22,9	26,1	22,4	16,7	50,0
Autre							
N	12	7	0	0	0	1	0
%	3,5	2,7	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0

TABLEAU 69A

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'ANTEPENULTIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Sciences générales							
N	113	70	46	0	36	16	2
%	21,2	15,5	59,8	0,0	68,6	94,1	33,3
Sciences de la terre							
N	76	66	7	0	5	4	1
%	14,2	14,9	9,1	0,0	9,7	23,5	16,7
Biologie							
N	347	315	28	7	15	0	3
%	65,0	69,3	35,4	80,1	29,6	0,0	50,0
Chimie							
N	62	59	1	1	0	0	3
%	11,6	13,0	1,8	10,0	0,0	0,0	50,0
Physique							
N	37	31	6	1	4	1	1
%	7,0	6,8	8,2	10,0	7,9	5,9	16,7
Autre							
N	25	24	0	0	0	2	0
%	4,7	5,3	0,0	0,0	0,0	11,8	0,0

TABLEAU 69A

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'ANTEPENULTIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Sciences générales							
N	192	119	80	0	63	20	2
%	20,5	15,3	49,8	0,0	56,7	87,0	25,0
Sciences de la terre							
N	126	112	13	0	9	5	1
%	13,4	14,4	7,8	0,0	8,5	21,7	12,5
Biologie							
N	545	498	40	10	23	0	4
%	58,0	63,7	25,3	55,6	21,2	0,0	50,0
Chimie							
N	103	95	6	5	0	0	5
%	10,9	12,2	3,9	26,5	0,0	0,0	62,5
Physique							
N	76	56	22	3	15	2	2
%	8,1	7,1	13,6	15,4	13,5	8,7	25,0
Autre							
N	37	36	0	0	0	1	0
%	3,9	4,6	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0

TABLEAU 70

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'AVANT-DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Sciences générales							
N	170	143	26	0	19	5	2
%	14,6	14,7	13,2	0,0	17,5	14,7	10,0
Sciences de la terre							
N	41	29	16	0	12	1	0
%	3,5	3,0	8,0	0,0	11,1	2,9	0,0
Biologie							
N	119	89	37	5	20	16	14
%	10,2	9,2	19,2	15,0	17,9	47,1	70,0
Chimie							
N	964	859	65	22	23	22	14
%	82,7	88,5	33,3	65,3	20,5	64,7	70,0
Physique							
N	713	584	136	30	71	15	16
%	61,2	60,2	69,5	87,8	64,2	44,1	80,0
Autre							
N	36	32	3	1	1	2	0
%	3,1	3,3	1,4	2,8	0,8	5,9	0,0

TABLEAU 70 (suite)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'AVANT-DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Sciences générales							
N	179	148	31	0	24	2	0
%	12,9	12,9	12,9	0,0	19,8	6,7	0,0
Sciences de la terre							
N	42	30	16	1	12	0	0
%	3,1	2,6	6,6	1,4	9,9	0,0	0,0
Biologie							
N	177	118	79	5	49	26	31
%	12,8	10,3	33,1	9,1	40,6	86,7	91,2
Chimie							
N	1173	1029	106	45	29	15	29
%	84,7	89,7	44,0	82,3	24,0	50,0	85,3
Physique							
N	888	732	159	45	73	6	26
%	64,1	63,9	66,1	80,8	60,2	20,0	76,5
Autre							
N	23	21	0	0	0	1	0
%	1,7	1,9	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0

TABLEAU 70 (suite)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'AVANT-DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Sciences générales							
N	351	293	57	0	43	7	2
%	13,1	13,2	12,4	0,0	17,6	10,4	3,7
Sciences de la terre							
N	83	59	31	1	24	1	0
%	3,1	2,7	6,8	0,9	9,6	1,5	0,0
Biologi.							
N	299	209	117	11	69	42	45
%	11,2	9,4	25,5	11,3	28,0	62,7	83,3
Chimie							
N	2145	1895	171	68	52	37	43
%	80,2	85,4	37,2	73,1	21,0	55,2	79,6
Physique							
N	1606	1321	294	75	144	21	42
%	60,0	59,5	64,1	80,5	58,4	31,3	77,8
Autre							
N	59	53	3	1	1	3	0
%	2,2	2,4	0,6	1,1	0,3	4,5	0,0

TABLEAU 70A

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT L'AVANT-DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Sciences générales							
N	33	26	7	0	6	1	0
%	9,7	9,4	11,1	0,0	12,7	16,7	0,0
Sciences de la terre							
N	13	9	4	0	3	0	0
%	3,7	3,4	5,4	0,0	6,3	0,0	0,0
Biologie							
N	41	33	11	2	7	2	0
%	12,0	11,0	16,4	32,6	13,6	33,3	0,0
Chimie							
N	179	169	7	0	4	2	2
%	52,1	60,9	9,8	0,0	9,3	33,3	100,0
Physique							
N	127	101	27	2	21	1	0
%	36,9	36,2	40,3	26,1	43,2	16,7	0,0
Autre							
N	8	7	0	0	0	0	0
%	2,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

TABLEAU 70A (suite)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'AVANT-DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles							
Sciences générales							
N	49	39	10	0	7	6	0
%	9,1	8,6	12,8	0,0	13,9	35,3	0,0
Sciences de la terre							
N	11	8	3	0	3	0	0
%	2,1	1,8	4,4	0,0	5,6	0,0	0,0
Biologie							
N	67	45	24	2	16	6	3
%	12,6	10,0	30,3	24,9	30,7	35,3	50,0
Chimie							
N	287	264	19	6	9	2	1
%	53,9	58,2	24,2	70,1	16,8	11,8	16,7
Physique							
N	131	117	13	1	9	3	2
%	24,6	25,9	16,2	10,0	17,1	17,6	33,3
Autre							
N	17	16	1	0	0	2	0
%	3,1	3,6	0,6	0,0	0,0	11,8	0,0

TABLEAU 70A (suite)

NOMBRES ET POURCENTAGES D'ELEVES
QUI ONT SUIVI DIVERS COURS DE SCIENCES DURANT
L'AVANT-DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Sciences générales							
N	83	66	17	0	13	7	0
%	8,8	8,4	10,9	0,0	12,0	30,4	0,0
Sciences de la terre							
N	24	18	7	0	6	0	0
%	2,6	2,2	4,4	0,0	5,4	0,0	0,0
Biologie							
N	112	78	37	6	22	8	3
%	11,9	10,0	22,9	35,0	20,3	34,8	37,5
Chimie							
N	473	440	25	7	13	4	3
%	50,3	56,3	15,9	38,5	12,0	17,4	37,5
Physique							
N	262	222	40	3	30	4	2
%	27,9	28,4	24,9	15,4	26,8	17,4	25,0
Autre							
N	24	24	1	0	0	2	0
%	2,6	3,0	0,3	0,0	0,0	8,7	0,0

TABLEAU 71

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE TEMPS/SEMAINE CONSACRE AUX DEVOIRS ET TRAVAUX DANS TOUTES LES MATIERES EN DEHORS DES HEURES DE CLASSE POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0-Jamais de devoirs	6	6	3	0	4	3	0
1-Au plus 2 heures	30	31	20	15	22	18	0
4-De 3 à 5 heures	32	32	29	38	26	27	10
8-De 6 à 10 heures	23	22	29	22	31	41	50
15-De 11 à 20 heures	8	7	15	25	12	9	40
25-Plus de 20 heures	1	1	4	0	5	3	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	4,9	4,7	6,9	7,2	6,8	6,6	10,4
s	4,7	4,5	5,9	5,1	6,2	5,1	4,0
SV	1162	966	195	34	110	34	20
Filles							
0-Jamais de devoirs	1	1	2	1	3	0	0
1-Au plus 2 heures	14	14	8	7	9	10	0
4-De 3 à 5 heures	29	30	19	27	15	30	12
8-De 6 à 10 heures	34	35	27	31	25	30	38
15-De 11 à 20 heures	20	18	36	31	39	17	41
25-Plus de 20 heures	3	2	7	3	9	10	3
DM(%)	1	1	0	0	0	3	6
$\bar{X}$	7,7	7,3	10,3	9,1	10,8	9,0	11,1
s	5,4	5,2	6,5	5,7	6,8	7,0	4,9
SV	1374	1137	239	55	122	29	32
t	-13,41	-12,40	-5,51	-1,64	-4,66	-1,57	-0,53
dl	2534	2101	432	87	230	61	50
p	0,000	0,000	0,000	0,105	0,000	0,121	0,596
Tous							
0-Jamais de devoirs	3	3	2	1	3	2	0
1-Au plus 2 heures	20	21	13	9	15	13	0
4-De 3 à 5 heures	29	30	22	30	19	27	11
8-De 6 à 10 heures	28	28	27	26	26	34	43
15-De 11 à 20 heures	14	12	25	28	24	12	41
25-Plus de 20 heures	2	2	6	2	7	6	2
DM(%)	5	5	5	4	6	6	4
$\bar{X}$	6,4	6,1	8,8	8,4	8,9	7,7	10,8
s	5,3	5,0	6,4	5,5	6,8	6,1	4,5
SV	2546	2112	435	90	232	63	52

TABLEAU 71A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE TEMPS/SEMAINE CONSACRE AUX DEVOIRS ET TRAVAUX DANS TOUTES LES MATIERES EN DEHORS DES HEURES DE CLASSE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garcons							
0-Jamais de devoirs	18	17	22	7	24	17	0
1-Au plus 2 heures	39	43	23	24	23	17	100
4-De 3 à 5 heures	26	26	24	33	22	50	0
8-De 6 à 10 heures	12	9	24	24	25	0	0
15-De 11 à 20 heures	2	2	4	13	2	17	0
25-Plus de 20 heures	1	1	4	0	4	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,1	2,7	4,6	5,4	4,5	4,7	1,0
s	4,0	3,6	5,5	4,9	5,6	5,4	0,0
SV	337	272	66	7	48	6	2
Filles							
0-Jamais de devoirs	3	3	3	0	4	0	0
1-Au plus 2 heures	32	32	28	5	32	24	17
4-De 3 à 5 heures	34	35	31	5	36	18	67
8-De 6 à 10 heures	23	21	34	65	25	41	17
15-De 11 à 20 heures	6	6	4	5	3	12	0
25-Plus de 20 heures	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	6	0
$\bar{X}$	4,7	4,6	4,9	7,8	4,2	6,4	4,2
s	4,2	4,3	3,6	2,5	3,4	4,5	2,2
SV	525	447	78	9	52	16	6
t	-5,57	-6,14	-0,36	-1,28	0,25	-0,76	-1,91
dl	860	717	144	14	98	20	6
p	0,000	0,000	0,720	0,221	0,800	0,457	0,105
Tous							
0-Jamais de devoirs	8	8	11	3	12	4	0
1-Au plus 2 heures	32	34	23	12	25	22	38
4-De 3 à 5 heures	29	30	25	15	27	26	50
8-De 6 à 10 heures	18	16	28	63	22	30	13
15-De 11 à 20 heures	4	4	4	8	2	13	13
25-Plus de 20 heures	1	1	2	0	2	0	0
DM(%)	7	7	8	0	10	4	0
$\bar{X}$	4,1	4,0	4,8	6,9	4,3	5,9	3,4
s	4,3	4,2	4,5	3,6	4,6	4,7	2,4
SV	870	724	147	18	100	22	8

TABLEAU IE

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LE NOMBRE D'HEURES/SEMAINE CONSACREES AUX TRAVAUX ET DEVOIRS DANS TOUTES LES MATIERES

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	6,4	4,1
Garçons	4,9	3,1
Filles	7,7	4,7
Québec		
Tous	6,1	4,0
Garçons	4,7	2,7
Filles	7,3	4,6
Hors-Québec		
Tous	8,8	4,8
Garçons	6,9	4,6
Filles	10,3	4,9
Ontario		
Tous	8,9	4,3
Filles	10,8	4,2
Ouest		
Tous	10,8	3,4
Garçons	10,4	1,0
Filles	11,1	4,2

TABLEAU 73

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE TEMPS/SEMAINE CONSACRE AUX DEVOIRS ET TRAVAUX EN SCIENCES EN DEHORS DES HEURES DE CLASSE POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0-Jamais de devoirs en sciences	12	12	10	8	11	18	0
1-Au plus 2 heures	54	55	48	45	50	32	20
4-De 3 à 5 heures	27	26	32	30	31	44	70
8-De 6 à 10 heures	5	5	9	17	7	6	5
13-Plus de 10 heures	1	1	0	0	0	0	5
DM(%)	1	1	1	0	1	0	0
$\bar{X}$	2,2	2,1	2,5	3,0	2,3	2,6	4,1
s	2,2	2,2	2,3	2,7	2,2	2,2	2,5
SV	1158	964	193	34	109	34	20
Filles							
0-Jamais de devoirs en sciences	5	5	6	1	8	13	12
1-Au plus 2 heures	44	45	34	38	33	27	24
4-De 3 à 5 heures	38	38	41	47	38	40	53
8-De 6 à 10 heures	11	10	17	13	19	13	12
13-Plus de 10 heures	2	2	2	0	3	3	0
DM(%)	1	1	1	0	1	3	0
$\bar{X}$	3,1	3,0	3,6	3,3	3,7	3,5	3,3
s	2,7	2,7	2,8	2,3	3,1	3,1	2,4
SV	1375	1138	239	55	121	29	34
t	-9,36	-8,46	-4,08	-0,55	-3,67	-1,38	1,09
dl	2531	2100	430	87	228	61	52
p	0,000	0,000	0,000	0,583	0,000	0,173	0,282
Tous							
0-Jamais de devoirs en sciences	8	8	7	4	9	15	7
1-Au plus 2 heures	46	47	38	40	38	28	22
4-De 3 à 5 heures	32	31	35	39	33	40	59
8-De 6 à 10 heures	8	7	13	14	12	9	9
13-Plus de 10 heures	1	1	1	0	1	2	2
DM(%)	5	5	6	4	7	6	0
$\bar{X}$	2,7	2,6	3,1	3,2	3,1	3,0	3,6
s	2,5	2,5	2,7	2,5	2,6	2,7	2,5
SV	2543	2111	432	90	230	63	54

TABLEAU 74

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE D'ANNEES D'ETUDES POST-SECONDAIRES QU'ILS/ELLES PREVOIENT FAIRE POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Aucune (0)	2	2	5	9	4	12	10
1-2 années (1,5)	11	9	25	32	23	24	25
3-4 années (3,5)	38	37	41	25	47	35	20
Plus de 4 années (5,5)	49	51	28	35	26	27	45
DM(%)	0	0	1	0	1	3	0
$\bar{x}$	4,2	4,3	3,4	3,3	3,4	3,1	3,6
s	1,5	1,4	1,7	1,9	1,6	1,9	2,1
SV	1162	967	194	34	109	33	20
Filles							
Aucune (0)	2	1	3	2	4	10	0
1-2 années (1,5)	6	5	16	13	17	27	15
3-4 années (3,5)	38	36	46	42	49	30	50
Plus de 4 années (5,5)	55	57	35	42	31	33	35
DM(%)	0	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	4,4	4,5	3,8	4,0	3,7	3,3	3,9
s	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,9	1,4
SV	1379	1141	240	55	122	30	34
t	-4,13	-3,66	-2,46	-2,00	-1,13	-0,31	-0,77
dl	2539	2106	432	87	229	61	52
p	0,000	0,000	0,014	0,049	0,258	0,760	0,442
Tous							
Aucune (0)	2	2	4	5	4	10	4
1-2 années (1,5)	8	6	19	20	19	24	19
3-4 années (3,5)	36	35	42	34	45	31	39
Plus de 4 années (5,5)	50	52	30	38	27	28	39
DM(%)	5	5	5	4	6	6	0
$\bar{x}$	4,3	4,4	3,6	3,7	3,5	3,2	3,8
s	1,4	1,4	1,6	1,7	1,6	1,9	1,7
SV	2550	2117	434	90	231	63	54

TABLEAU 74A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE NOMBRE D'ANNEES D'ETUDES POST-SECONDAIRES QU'ILS/ELLES PREVOIENT FAIRE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
Aucune (0)	13	11	23	31	21	33	0
1-2 années (1,5)	27	25	36	13	40	17	0
3-4 années (3,5)	39	41	29	50	26	0	100
Plus de 4 années (5,5)	20	22	11	7	10	50	0
DM(%)	2	2	2	0	2	0	0
$\bar{x}$	2,9	3,0	2,2	2,3	2,1	3,0	3,5
s	1,8	1,8	1,7	1,9	1,7	2,8	0,0
SV	338	273	67	7	47	6	2
Filles							
Aucune (0)	9	8	16	0	19	24	0
1-2 années (1,5)	24	20	53	80	53	24	33
3-4 années (3,5)	38	40	24	15	25	35	33
Plus de 4 années (5,5)	28	32	5	5	3	18	33
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,3	3,5	1,9	2,0	1,9	2,6	3,5
s	1,8	1,8	1,4	1,1	1,4	2,0	1,8
SV	528	449	78	9	52	17	6
t	-2,94	-3,06	0,98	0,41	0,91	0,42	0,00
dl	864	720	143	14	97	21	6
p	0,003	0,002	0,331	0,691	0,368	0,676	1,000
Tous							
Aucune (0)	10	9	18	12	18	26	0
1-2 années (1,5)	24	21	42	46	42	22	25
3-4 années (3,5)	36	36	24	27	23	26	50
Plus de 4 années (5,5)	24	26	8	15	6	26	25
DM(%)	7	7	9	0	11	0	0
$\bar{x}$	3,1	3,3	2,1	2,5	2,0	2,7	3,5
s	1,8	1,8	1,6	1,7	1,5	2,2	1,5
SV	873	727	146	18	99	23	8

TABLEAU 75

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LE NOMBRE D'ANNEES D'ETUDES POST-SECONDAIRES PREVUES

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	4,3	3,1
Garçons	4,2	2,9
Filles	4,4	3,3
Québec		
Tous	4,4	3,3
Garçons	4,3	3,0
Filles	4,5	3,5
Hors-Québec		
Tous	3,6	2,1
Garçons	3,4	2,2
Filles	3,8	1,9
Nouveau-Brunswick		
Tous	3,7	2,5
Garçons	3,3	2,3
Filles	4,0	2,0
Ontario		
Tous	3,5	2,0
Garçons	3,4	2,1
Filles	3,7	1,9

TABLEAU 76

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
QU'ILS/ELLES PREVOIENT OU NON SUIVRE DES COURS DE SCIENCES
DURANT LEURS ETUDES POST-SECONDAIRES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
OUI	60	60	55	58	55	41	55
NON	40	39	45	42	45	59	45
DM(X)	0	0	0	0	0	0	0
SV	1161	966	195	34	110	34	20
Filles							
OUI	56	56	55	62	52	37	56
NON	44	43	45	38	48	63	41
DM(X)	1	1	0	0	0	0	3
SV	1376	1139	240	55	122	30	33
Tous							
OUI	55	56	52	58	50	37	56
NON	40	40	43	38	44	58	43
DM(X)	5	5	5	4	6	5	2
SV	2547	2113	435	90	232	64	53

TABLEAU 76A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
QU'ILS/ELLES PREVOIENT OU NON SUIVRE DES COURS DE SCIENCES
DURANT LEURS ETUDES POST-SECONDAIRES
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
OUI	20	21	14	7	15	17	50
NON	79	78	86	94	85	83	50
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
SV	341	275	66	7	48	6	2
Filles							
OUI	87	10	12	15	12	6	17
NON	10	87	86	85	86	94	83
DM(%)	3	3	2	0	3	0	0
SV	518	440	78	9	51	17	6
Tous							
OUI	14	14	13	20	12	9	25
NON	79	79	78	80	77	91	75
DM(%)	8	8	9	0	11	0	0
SV	866	721	146	18	99	23	8

TABLEAU 77

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON QU'ILS/ELLES PREVOIENT OU NON SUIVRE DES COURS DE SCIENCES DURANT LEURS ETUDES POST-SECONDAIRES
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
OUI	46	1327	99	3	3
NON	36	945	88	4	2

x^2: 3,157 dl: 4 p: 0,5320

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés

x^2: 2,767 dl: 3 p: 0,4290

TABLEAU 77A

DISTRIBUTION DES ELEVES, PAR PROVINCE, SELON QU'ILS/ELLES PREVOIENT OU NON SUIVRE DES COURS DE SCIENCES DURANT LEURS ETUDES POST-SECONDAIRES
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
OUI	4	108	14	0	0
NON	15	630	89	4	1

x^2: 0,674 dl: 4 p: 0,9545

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés

x^2: 0,534 dl: 3 p: 0,9113

CHAPITRE 5*

ATTITUDES ET OPINIONS DES ELEVES

Nous avons posé aux élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année des questions portant sur leur estime des sciences et des mathématiques, sur leur rendement dans ces 2 matières, sur l'attrait des cours de sciences, sur l'accessibilité du succès en sciences, sur leur estime de l'école en général, sur les aspects bénéfiques et les aspects nuisibles de la science, sur les carrières scientifiques, sur la difficulté de l'étude des sciences et, enfin, sur leur optimisme face à l'avenir.

L'estime pour les sciences et pour les mathématiques

Les élèves de Population 3 ont été invités à nous dire s'ils aiment les sciences plus que la plupart des autres matières, moins que la plupart des autres matières, ou à peu près autant que les autres matières.

Tant les élèves de Population 3N que celles et ceux de Population 3 ont aussi été invités à dire si, durant les années antérieures, elles/ils aimaient les sciences autant, plus ou moins que la plupart des autres matières.

Les élèves des deux Populations ont aussi comparé, de la même façon, leur estime pour les mathématiques en V^e Secondaire ou en 12^e année et durant les années antérieures.

Comme l'indiquent les données du Tableau 78, les élèves de Population 3 disent aimer les sciences à peu près autant que la plupart des autres matières. Avec les nuances suivantes. Sauf au Manitoba, les filles ont, pour les sciences, relativement moins d'estime pour les sciences que les garçons, la différence étant statistiquement significative au Canada français, au Québec et Hors-Québec. Les élèves du Québec et de l'Ouest ont relativement moins d'estime pour les sciences que celles et ceux des autres provinces, mais les tests Scheffe indiquent que ces différences ne sont pas significatives.

Durant les années antérieures, les élèves de Population 3 aimaient les sciences légèrement plus que la plupart des autres

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 5 se trouvent aux pages 181 à 240.

matières, les filles ayant tendance à manifester --sauf au Manitoba-- moins d'estime que les garçons et la différence étant statistiquement significative au Canada français, au Québec et Hors-Québec (voir Tableau 79).

Les élèves de Population 3N, sauf les garçons du Nouveau-Brunswick, disent avoir eu, pour les sciences, durant les années antérieures, moins d'estime que pour la plupart des autres matières, les filles encore moins que les garçons --sauf au Manitoba et dans l'Ouest-- la différence entre filles et garçons étant statistiquement significative au Canada français, au Québec et en Ontario (voir Tableau 79A).

A quelques rares exceptions près, garçons, filles et garçons et filles réunis de Population 3 ont davantage aimé les sciences durant les années antérieures à la V^{e} Secondaire ou à la 12^{e} année que les élèves de Population 3N (voir Tableau 80).

Quant à l'estime pour les mathématiques elle est, en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année, en général très légèrement plus grande que l'estime pour les autres matières en Population 3 (voir Tableau 81) mais légèrement moins grande chez les élèves de Population 3N (voir Tableau 81A). La différence du niveau d'estime pour les mathématiques entre les élèves de Population 3 et de Population 3N est significative au Canada français (tous, garçons, filles), au Québec (tous, garçons) et Hors-Québec (tous seulement): voir Tableau 82.

Durant les années antérieures les élèves de Population 3 disent avoir aimé les mathématiques légèrement plus que la plupart des autres matières. Une seule différence statistiquement significative entre garçons et filles est observée: Hors-Québec, où les filles expriment moins d'estime pour les mathématiques que les garçons (voir Tableau 83). Les tests Scheffe, pour leur part, indiquent ici une différence significative inter-provinces: les filles du Québec disent avoir davantage aimé les mathématiques au cours des années antérieures que les filles de l'Ontario.

Les élèves de Population 3N affirment avoir aimé les mathématiques, durant les années antérieures, légèrement moins que la plupart des autres matières (voir Tableau 83A).

Les différences significatives d'estime pour les mathématiques durant les années antérieures, entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N sont généralisées au Canada français, au Québec et Hors-Québec, et observables dans deux cas sur trois au Nouveau-Brunswick (voir Tableau 84).

Les résultats en sciences et en mathématiques

Les réponses aux questions "Obtiens-tu/obtenais-tu, en sciences/en mathématiques des résultats meilleurs que dans la plupart des autres matières, pires que dans la plupart des autres matières ou semblables à ceux que tu obtiens dans la plupart des autres matières?" sont présentées aux Tableaux 85 à 93 et 87A à 92A.

Les élèves (garçons et filles réunis) de Population 3 disent obtenir, en sciences, durant l'année terminale de leur cours secondaire, des résultats semblables à ceux qu'ils obtiennent dans la plupart des autres matières. Toutefois, au Canada français, Hors-Québec, au Québec, en Ontario et, à toutes fins pratiques, au Nouveau-Brunswick, les filles, selon leurs dires, obtiennent des résultats significativement moins élevés que les garçons en sciences et, partout au pays, des résultats légèrement inférieurs à ceux qu'elles obtiennent dans les autres matières (voir Tableau 85). Pour cette variable, il n'y a pas de lien avec la province de résidence (voir Tableau 86).

Les élèves (garçons et filles réunis) de Population 3 disent avoir obtenu, en sciences, durant les années antérieures, des résultats très légèrement supérieurs à ceux obtenus dans les autres matières (voir Tableau 87), tandis que les élèves (garçons et filles réunis) de Population 3N affirment que leurs résultats en sciences étaient inférieurs à ceux obtenus dans les autres matières durant les années antérieures (voir Tableau 87A).

Tant en Population 3 qu'en Population 3N, les garçons jugent avoir obtenu de meilleurs résultats que les filles en sciences durant les années antérieures à leur dernière année au secondaire. En Population 3, les différences sont significatives au Canada français, Hors-Québec au Québec et en Ontario (voir Tableau 87) et, en Population 3N, elles le sont au Canada français, au Québec et au Nouveau-Brunswick (voir Tableau 87A).

Si, quant à la perception du rendement en sciences durant les années antérieures, il n'y a pas de lien entre cette variable et la province de résidence en Population 3 (voir Tableau 88), on observe un tel lien dans le cas de la Population 3N (voir Tableau 88A). En fait, les tests Scheffe indiquent qu'en Population 3N les élèves (garçons et filles réunis) de l'Ontario disent avoir eu de meilleurs résultats en sciences qu les élèves du Québec, et les filles de l'Ontario de meilleurs résultats que celles et du Québec et du Nouveau-Brunswick.

Quant à la perception des résultats en sciences durant les

années antérieures, on observe des différences significatives entre les sujets de Population 3 et ceux de Population 3N au Canada français, Hors-Québec, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario (voir Tableau 89).

En V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année, tant les élèves de Population 3 que de Population 3N disent obtenir, en mathématiques, des résultats à peu près semblables à ceux qu'ils ont dans les autres matières (voir Tableaux 90 et 90A). Dans ni l'une ni l'autre de ces Populations on n'observe des différences entre garçons et filles ou entre les provinces. Toutefois, au Canada français et au Québec, il y a des différences significatives, pour cette variable, entre les élèves de Population 3 et celles et ceux de Population 3N (voir Tableau 91).

Durant les années qui ont précédé leur dernière année au secondaire, les élèves de Population 3 disent avoir obtenu, en mathématiques, des résultats légèrement supérieurs à ceux qu'ils/elles ont eux dans les autres matières, et les élèves de Population 3N des résultats à peu près semblables (voir Tableaux 92 et 92A). Dans ni l'une ni l'autre des Populations on note des différences significatives entre garçons et filles. Par contre le test Scheffe indique une différence significative, en Population 3, entre les filles du Québec et celles de l'Ontario. Enfin, pour cette variable, il y a des différences significatives systématiques entre les sujets de Population 3 et ceux de la Population 3N au Canada français et au Québec.

L'attrait des cours de sciences

Nous avons soumis aux élèves deux énoncés concernant l'attrait des cours de sciences en leur demandant de dire s'ils/elles étaient d'accord ou non avec ces énoncés.

On notera que les 2 énoncés sont presque synonymes, la différence de sens, dans le contexte, entre "agréable" et "intéressante" étant plutôt ténue.

Tant les garçons que les filles de Population 3 sont, en moyenne, modérément d'accord avec l'énoncé "Les sciences sont des matières scolaires agréables" (voir Tableau 94). Malgré des niveaux d'accord divers, les tests Scheffe n'indiquent aucune différence inter-provinces significative pour cette variable.

Par contre, les élèves (garçons et filles réunis) de Population 3N ne sont pas d'accord, au Québec, ou neutres, Hors-Québec, avec

cet énoncé (voir Tableau 94A). Il faut noter que les filles ont tendance à être en désaccord avec l'énoncé tandis que les garçons sont parfois en accord, parfois en désaccord, parfois neutres. Entre l'opinion des garçons et celles des filles il y a une différence significative Hors-Québec, en Ontario et, à toutes fins pratiques, au Nouveau-Brunswick. De plus, le test Scheffe indique que tous les élèves (garçons et filles réunis) et les garçons de l'Ontario jugent les sciences plus agréables que ne le font leurs vis-à-vis du Québec. Enfin, sauf dans l'Ouest, tous les élèves, dans deux cas les garçons et dans tous les cas les filles de Population 3 jugent les sciences, comme matières scolaires, plus agréables que ne les jugent leurs vis-à-vis de Population 3N.

Les réactions à l'énoncé "Les sciences que l'on enseigne à l'école sont intéressantes" (voir Tableaux 95 et 96A) sont, en Population 3 et en Population 3N, à peu près semblables à celles que l'on a recueillies à l'énoncé précédent.

Il convient de souligner qu'en Population 3, les filles ont tendance à juger les sciences qu'on enseigne à l'école moins intéressantes que ne le jugent les garçons, la différence étant statistiquement significative Hors-Québec et au Nouveau-Brunswick (voir Tableau 95). De plus, le test Scheffe indique que de façon significative les garçons du Nouveau-Brunswick jugent plus intéressantes que ceux du Québec les sciences qu'on enseigne à l'école.

En Population 3N, aucune différence entre garçons et filles pour cet énoncé (voir Tableau 96A) mais le test Scheffe indiquent que tant tous les élèves que les garçons considérés à part et les filles considérées à part, en Ontario, jugent plus intéressantes que ne le font leurs vis-à-vis du Québec les sciences qu'on enseigne à l'école.

Des 21 comparaisons faites, 10 indiquent des différences statistiquement significatives entre les élèves de Population 3 et celles et ceux de Population 3N quant à l'opinion exprimée sur l'intérêt qu'ont les sciences enseignées à l'école (voir Tableau 97).

L'accessibilité du succès en sciences

Une nette majorité tant de filles que de garçons de toutes les provinces, en Population 3N comme en Population 3, sont soit fortement daccord, soit d'accord avec l'énoncé "Presque tous les

élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées" (voir Tableaux 98 et 98A).

Il n'y a, à propos de cet énoncé, de différences ni entre garçons et filles, ni entre provinces.

Et, fait exceptionnel à souligner, il n'y a pas non plus de différences entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N.

Cette réaction des élèves véhicule un message difficile à déchiffrer ou à préciser mais qu'on ne peut aisément ignorer. Bien sûr, on ne connaît pas le sens opérationnel que donnent les élèves à "bien enseigner les sciences" mais il semble clair que, dans leur perception, les échecs en sciences soient dûs, en partie, à la façon dont on les leur enseigne.

L'estime pour l'école

Huit items d'un questionnaire qui en comporte quarante sont regroupés dans une échelle nommée "Estime pour l'école" (voir Tableau 99). L'étendue possible des scores à cette échelle est de -100 à +100, le point zéro marquant l'indifférence, le score de -100 l'absence totale d'estime pour l'école et le score de +100 une estime sans réserve pour l'école.

Si, en Population 3, pour l'ensemble des élèves, les scores sont supérieurs à zéro sauf au Manitoba, ils n'indiquent toutefois pas un très haut degré d'estime pour l'école, tandis que les écarts-types soulignent une dispersion très marquée des scores individuels (voir Tableau 104).

Une quasi constante se dégage du Tableau 104: les garçons aiment beaucoup moins l'école que les filles. Ces différences sont hautement significatives au Canada français, au Québec, Hors-Québec et en Ontario.

Par ailleurs, les tests Scheffe n'indiquent, soit pour les garçons, soit pour les filles, soit pour garçons et filles réunis, aucune différence significative entre les provinces.

En Population 3N, l'estime pour l'école est encore moindre qu'en Population 3, les scores, sauf au Nouveau-Brunswick, étant soit voisins de zéro, soit négatifs (voir Tableau 104A).

Comme en Population 3, apparait une tendance, chez les garçons, à

avoir moins d'estime pour l'école que les filles, la différence étant significative au Canada français et en Ontario.

Par ailleurs, les tests Scheffe n'indiquent, soit pour les garçons, soit pour les filles, soit pour garçons et filles réunis, en Population 3N, aucune différence significative entre les provinces.

Les données du Tableau 105 indiquent les différences significatives observées, au Canada français, Hors-Québec, au Québec et en Ontario, entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N, en ce qui concerne l'estime pour l'école.

Aspects bénéfiques de la Science

Cette échelle comprend 6 items (voir Tableau 100) et l'étendue possible des scores y est de -100 à +100. Un score élevé à cette échelle signifie que l'élève pense que la Science est bénéfique pour la société.

Or, et surtout si on les compare aux scores obtenus à l'échelle "Estime pour l'école", tant les garçons que les filles de la Population 3 et de la Population 3N ont des scores relativement élevés à l'échelle "Aspects bénéfiques de la Science", à l'exception des élèves de Population 3N au Manitoba, qui se situent tout-de-même du côté positif de l'échelle (voir Tableaux 106 et 106A).

Les tests t indiquent qu'au Canada français et au Québec, en Population 3, les garçons voient plus d'aspects bénéfiques à la Science que les filles, aucune différence significative garçons/filles n'apparaissant en Population 3N.

Ni en Population 3, ni en Population 3N les tests Scheffe ne révèlent de différences significatives inter-provinces.

Les données du Tableau 107 manifestent le fait que presque partout au pays, les élèves qui ne font plus de sciences en V^e secondaire ou en 12^e année attribuent à la Science moins d'aspects bénéfiques que ne lui en reconnaissent les élèves qui, durant leur dernière année au secondaire, étudient encore les sciences.

Aspects nuisibles de la Science

Cette échelle comporte 6 items (voir Tableau 101) et une étendue

possible de scores de -100 à +100. Un score positif élevé à cette échelle signifie que le répondant juge que la Science est nuisible à la société.

En Population 3, les scores des élèves à cette échelle sont, en presque totalité, voisins de zéro. C'est dire que les élèves de cette Population ne jugent la Science ni nuisible, ni non nuisible à la société (voir Tableau 108).

Seulement deux différences significatives garçons/filles sont observées pour les scores à cette échelle, les garçons du Canada français et du Québec jugeant que la Science a légèrement plus d'aspects nuisibles que ne le jugent les filles. Les tests Scheffe ne révèlent, pour cette échelle, aucune différence inter-provinces significative.

En Population 3N, il y a peu de scores voisins de zéro chez les garçons et chez les filles, trois scores seulement --tous chez les filles-- étant négatifs. C'est dire que garçons et filles de cette Population jugent, en général, mais modérément, que la Science est nuisible à la société (voir Tableau 108A).

Entre garçons et filles de Population 3N, pour cette échelle, on observe seulement deux différences significatives, les garçons du Canada français et du Québec voyant plus d'aspects nuisibles à la Science que ne lui en voient les filles.

Les tests Scheffe indiquent deux différences inter-provinces significatives: tous les élèves (garçons et filles réunis) et les filles du Québec attribuent à la Science plus d'aspects nuisibles que ne le font leur vis-à-vis de l'Ontario.

Entre les élèves de Population 3 et les élèves de Population 3N, l'on n'observe des différences significatives qu'au Canada français et au Québec en ce qui concerne les aspects nuisibles de la Science (voir Tableau 109).

Carrières scientifiques

Cette échelle comporte 8 items (voir Tableau 102) et a une étendue de scores semblable à celle des trois échelles dont nous venons de traiter.

Un score élevé à cette échelle signifie que l'élève pense que la compréhension de la science ou les connaissances scientifiques sont reliées à des emplois intéressants.

En Population 3, à l'exception de ceux des filles du Manitoba et de l'Ouest et de ceux des garçons du Manitoba, tous les scores moyens vont de 10 à 24, manifestant un jugement positif modéré à l'égard des carrières scientifiques. Toutefois, il faut une fois de plus noter l'ampleur des écarts-types qui révèlent une dispersion marquée des scores individuels (voir Tableau 110).

Les tests t révèlent que les carrières scientifiques ont légèrement mais significativement plus d'attrait pour les garçons que pour les filles au Canada français et au Québec. Le même phénomène s'observe partout ailleurs, mais n'est pas significatif. Les tests Scheffe n'indiquent aucune différence inter-provinces significative pour cette échelle.

Comme le confirment les données du Tableau 111, les carrières scientifiques, partout au pays sauf au Nouveau-Brunswick et dans l'Ouest, ont significativement moins d'attrait pour les élèves de Population 3N que pour celles et ceux de Population 3. Ce qui n'a rien d'étonnant.

De fait, tous les scores à l'échelle "carrières scientifiques" présentés au Tableau 110A sont négatifs, sauf ceux du Nouveau-Brunswick, les filles du Québec et du Manitoba ayant des attitudes plus négatives à l'égard des carrières scientifiques que les garçons de ces deux provinces. Les tests Scheffe n'indiquent aucune différence inter-provinces significative pour cette échelle.

Difficulté de l'étude des sciences

Cette échelle a, comme les précédentes, une étendue possible des scores de -100 à +100 et comporte 4 items (voir Tableau 103). L'élève qui y obtient un score positif élevé juge que l'étude des sciences est difficile.

En Population 3, les scores à cette échelle gravitent alentour du point zéro de l'échelle (voir Tableau 112). Cela signifie qu'en moyenne les élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année qui étudient les sciences ne jugent cette étude ni particulièrement facile, ni particulièrement difficile. Cependant, une fois de plus, les écarts-types indiquent que ce "jugement moyen" est très loin d'être un jugement unanime.

Les tests t révèlent, pour cette échelle, des différences statistiquement significatives soit entre les garçons et les filles, les filles Hors-Québec et celles du Canada français jugeant

l'étude des sciences plus difficile que ne la jugent les garçons. Les tests Scheffe ne révèlent aucune différence significative entre les provinces, pour cette échelle, en Population 3.

Il n'est pas étonnant que partout au pays, sauf en Ontario et dans l'Ouest, les élèves de la Population 3N jugent plus difficile que ne le font les élèves de Population 3 l'étude des Sciences (voir Tableau 113).

Comme on le constate en examinant les données du Tableau 112A, seul le score moyen des 2 garçons de l'Ouest, à cette échelle, est négatif, les autres scores étant positifs et, dans la presque totalité des cas, loin de zéro. Ce n'est que lorsque l'on tient compte de tous les élèves de l'échantillon (Canada français) qu'on découvre une différence significative --mais la tendance est générale-- entre les garçons et les filles, ces dernières trouvant plus difficile l'étude des sciences. Les tests Scheffe, quant à eux, ne révèlent aucune différence inter-provinces significative pour l'échelle "difficulté de l'étude des sciences" en Population 3N.

Optimisme face à l'avenir

Les élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année de Population 3, dans l'ensemble, sont légèrement optimistes face à l'avenir (voir Tableau 114). En effet, tant chez les garçons que chez les filles, dans toutes les provinces et régions du Canada, une proportion plus forte se dit en désaccord plutôt qu'en accord avec l'énoncé "Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada".

Ce qui frappe peut-être davantage, c'est le grand nombre des élèves qui se retrouvent dans la catégorie "sans opinion" à l'égard de cet énoncé, incapables de se prononcer ou hésitant à le faire.

D'un sexe à l'autre ou d'une province à l'autre, il n'y a pas de différence statistiquement significative quant à l'optimisme face à l'avenir, en Population 3.

Les élèves de Population 3N sont, en général, moins optimistes que celles et ceux de Population 3 face à l'avenir, même si des différences statistiquement significatives ne sont observées, entre les deux Populations, pour cette variable, qu'au Canada français, Hors-Québec et au Québec (voir Tableau 115).

Contrairement à ce que l'on a noté en Population 3, en Population

3N une plus forte proportion de garçons Hors-Québec, en Ontario et au Manitoba et une plus forte proportion de filles Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario se disent d'accord ou plutôt d'accord avec l'énoncé "durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada" (voir Tableau 114A).

Comme en Population 3, une forte proportion d'élèves de Population 3N se disent incapables de réagir à l'énoncé qui leur a été présenté.

Les filles du Québec et du Canada français sont significativement moins optimistes face à l'avenir que ne le sont les garçons du Québec et du pays. Les tests Scheffe n'indiquent, par ailleurs, aucune différence significative inter-provinces pour cette variable.

Attitudes et opinions des élèves: résumé

Population 3N

Durant les années qui ont précédé leur V^e Secondaire ou leur 12^e année, les élèves de Population 3N ont eu moins d'estime pour les sciences que pour la plupart des autres matières, l'écart sciences/autres matières étant plus marqué chez les filles que chez les garçons; elles et ils disent aussi avoir obtenu en sciences des résultats inférieurs à ceux qu'elles/ils ont eus dans la plupart des autres matières, l'écart, ici aussi, étant plus prononcé chez les filles que chez les garçons.

Tant en V^e Secondaire ou en 12^e année que durant les années antérieures, les élèves de Population 3N disent avoir ou avoir eu, pour les mathématiques, une estime légèrement inférieure à celle qu'elles/ils ont éprouvée pour les autres matières mais avoir obtenu et obtenir, dans cette discipline, des résultats à peu près semblables à ceux qu'elles/ils ont ou ont eus dans les autres matières.

Une nette majorité des élèves de Population 3N jugent que "presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées".

Les élèves de Population 3N ne trouvent ni agréables, ni intéressantes les sciences qu'on enseigne à l'école.

Elles/ils ne manifestent, dans l'ensemble, ni estime ni manque

d'estime pour l'école en général, mais les garçons aiment moins l'école que les filles.

Elles/ils reconnaissent à la Science des aspects bénéfiques tout en la jugeant modérément nuisible, les garçons voyant plus d'aspects nuisibles à la Science que n'en voient les filles. Garçons et filles ont une réaction légèrement négative à l'égard des carrières scientifiques; elle et ils jugent difficile --les filles davantage que les garçons-- l'étude des sciences.

Enfin, les élèves de Population 3N sont légèrement optimistes face à l'avenir, les filles l'étant moins, toutefois, que les garçons.

Population 3

Les élèves de Population 3 disent aimer les sciences, en V^e Secondaire ou en 12^e année, à peu près autant que les autres matières et y obtenir des résultats à peu près semblables à ceux qu'ils/elles ont dans les autres matières. Durant l'année terminale du secondaire, les filles aiment moins les sciences que ne les aiment les garçons et disent y réussir moins bien que les garçons.

Durant les années qui ont précédé leur V^e Secondaire ou leur 12^e année, les élèves de Population 3 disent avoir aimé les sciences légèrement plus que les autres matières et y avoir obtenu des résultats légèrement supérieurs à ceux qu'ils/elles ont eus dans la plupart des autres matières. Ici encore, les garçons se distinguent des filles, manifestant plus d'estime que les filles pour les sciences et affirmant y avoir obtenu de meilleurs résultats.

Garçons et filles de Population 3 disent aimer et avoir aimé les mathématiques un peu plus que les autres matières, y avoir réussi un peu mieux que dans les autres matières durant les années antérieures et de façon à peu près semblable en V^e Secondaire ou en 12^e année.

Une nette majorité des élèves de Population 3 jugent que "presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées".

Filles et garçons de Population 3 sont modérément d'accord pour dire que les sciences qu'on enseigne à l'école sont agréables et intéressantes.

Elles et ils ont une estime modérée pour l'école en général, les filles aimant davantage l'école que ne l'aiment les garçons.

Filles et garçons, mais les garçons plus que les filles, reconnaissent à la Science des aspects bénéfiques.

Elles et ils expriment, en moyenne, un jugement neutre à l'égard des aspects nuisibles de la Science, les garçons lui reconnaissant plus d'aspects nuisibles que les filles.

Les élèves de Population 3 portent un jugement positif modéré sur les carrières scientifiques, celles-ci ayant plus d'attrait pour les garçons que pour les filles.

Même si les filles la trouvent plus difficile que les garçons ne le font, les élèves de Population 3 ne jugent ni particulièrement difficile, ni particulièrement facile l'étude des sciences.

Enfin, garçons et filles qui font encore des sciences en V^e Secondaire ou en 12^e année se disent légèrement optimistes face à l'avenir.

Population 3 et Population 3N

En ce qui concerne leurs opinions et leurs attitudes, les élèves qui étudient les sciences durant l'année terminale de leur cours secondaire et les élèves qui n'y suivent plus de cours de sciences apparaissent comme constituant deux Populations nettement distinctes.

Durant les années antérieures à la V^e Secondaire ou à la 12^e année, les élèves de Population 3 ont eu, pour les sciences, plus d'estime et y ont mieux réussi que les élèves de Population 3N.

Tant en V^e Secondaire ou en 12^e année que durant les années antérieures, les élèves de Population 3 ont et ont eu, pour les mathématiques, plus d'estime que n'en ont et n'en ont eu les élèves de Population 3N et ont et ont eu, dans cette discipline, de meilleurs résultats que les élèves de Population 3N.

Contrairement aux élèves de Population 3N, les élèves de Population 3 jugent agréables et intéressantes les sciences qu'on enseigne à l'école.

Filles et garçons de Population 3, par comparaison avec celles et ceux de Population 3N, aiment davantage l'école en général, voient plus d'aspects bénéfiques et moins d'aspects nuisibles à

la Science, jugent plus attrayantes les carrières scientifiques, trouvent plus facile l'étude des sciences et sont plus optimistes face à l'avenir.

Il n'y a que sur un point où on ne trouve aucune différence significative entre les élèves des Populations 3 et 3N: c'est quand, très majoritairement, elles et ils se disent d'accord avec l'énoncé "presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences, si elles étaient bien enseignées". Quoique difficile à déchiffrer et à interpréter, ce message, lancé par la majorité de tous les élèves de 9e Secondaire ou de 12e année, acquiert une force et une portée qu'on ne saurait ignorer.

TABLEAU 78

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR ESTIME POUR LES SCIENCES EN REGARD DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES DURANT LEUR DERNIERE ANNEE AU SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	29	28	35	38	35	32	30
2-également	42	42	43	43	43	35	35
1-moins	27	28	18	15	18	24	35
DM(%)	2	2	4	3	4	9	0
$\bar{X}$	2,0	2,0	2,2	2,2	2,2	2,1	2,0
s	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
SV	1137	948	187	33	105	31	20
Filles							
3-davantage	23	23	24	21	25	37	3
2-également	42	41	46	54	42	40	60
1-moins	32	33	28	25	29	17	38
DM(%)	3	3	3	0	5	7	9
$\bar{X}$	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,2	1,6
s	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6
SV	1344	1113	232	55	116	28	31
t	3,55	2,64	3,08	1,85	2,05	-0,59	1,74
dl	2479	2059	417	86	219	57	49
p	0,000	0,005	0,002	0,068	0,042	0,558	0,088
Tous							
3-davantage	25	24	27	27	28	33	15
2-également	40	40	42	48	40	36	44
1-moins	28	29	22	21	22	19	37
DM(%)	7	7	9	5	10	12	6
$\bar{X}$	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	1,8
s	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
SV	2491	2070	419	89	222	59	51

TABLEAU 79

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR ESTIME POUR LES SCIENCES EN REGARD DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES DURANT LES ANNEES ANTERIEURES
POPULATION 3

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	32	31	38	30	42	27	30
2-également	47	47	43	45	42	41	50
1-moins	21	21	18	25	16	32	20
DM(%)	1	1	1	0	1	0	0
$\bar{X}$	2,1	2,1	2,2	2,1	2,3	1,9	2,1
s	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7
SV	1158	964	193	34	109	34	20
Filles							
3-davantage	28	28	26	22	29	30	15
2-également	44	44	49	57	46	40	53
1-moins	27	27	25	21	26	30	32
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8
s	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
SV	1371	1134	240	55	122	30	34
t	3,62	2,90	2,62	0,24	2,47	-0,30	1,42
dl	2527	2096	431	87	229	62	52
p	0,000	0,004	0,009	0,815	0,014	0,765	0,161
Tous							
3-davantage	29	28	30	24	33	27	20
2-également	43	43	44	51	41	39	52
1-moins	23	23	21	22	20	30	28
DM(%)	5	5	6	4	7	5	0
$\bar{X}$	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	1,9
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
SV	2539	2107	433	90	231	64	54

TABLEAU 79A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR ESTIME POUR LES MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES DURANT LES ANNEES ANTERIEURES
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	12	11	13	31	10	17	0
2-également	41	40	45	63	44	0	0
1-moins	42	43	36	7	39	83	100
DM(%)	6	6	5	0	6	0	0
$\bar{X}$	1,7	1,7	1,8	2,2	1,7	1,3	1,0
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,0
SV	325	262	64	7	45	6	2
Filles							
3-davantage	7	7	11	5	12	12	0
2-également	30	30	33	15	37	18	17
1-moins	58	58	52	80	45	71	67
DM(%)	5	5	5	0	6	0	17
$\bar{X}$	1,5	1,5	1,6	1,3	1,7	1,4	1,2
s	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,5
SV	506	431	74	9	49	17	5
t	4,64	4,25	1,57	3,40	0,32	-0,22	-0,60
dl	829	691	136	14	92	21	5
p	0,000	0,000	0,120	0,004	0,750	0,825	0,576
Tous							
3-davantage	9	8	12	24	10	13	0
2-également	33	32	35	32	37	13	13
1-moins	48	49	40	44	38	74	75
DM(%)	11	11	13	0	15	0	13
$\bar{X}$	1,6	1,5	1,7	1,8	1,7	1,4	1,1
s	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,4
SV	838	698	140	18	94	23	7

TABLEAU 80

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LEUR ESTIME POUR LES SCIENCES DURANT LES ANNEES PASSEES (ECHELLE DE 1 A 3)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	2,1	1,6
Garçons	2,1	1,7
Filles	2,0	1,5
Québec		
Tous	2,1	1,5
Garçons	2,1	1,7
Filles	2,0	1,5
Hors-Québec		
Tous	2,1	1,8
Garçons	2,2	1,8
Filles	2,0	1,6
Nouveau-Brunswick		
Filles	2,0	1,3
Ontario		
Tous	2,1	1,7
Garçons	2,7	1,7
Filles	2,0	1,7
Manitoba		
Tous	2,0	1,4
Ouest		
Tous	1,9	1,1

TABLEAU 61

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR ESTIME POUR LES MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES DURANT LEUR DERNIERE ANNEE AU SECONDAIRE POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	27	27	26	26	25	27	50
2-également	49	50	39	45	38	47	30
1-moins	23	22	30	23	33	15	15
DM(%)	2	2	5	6	4	12	5
$\bar{X}$	2,0	2,1	2,0	2,0	1,9	2,1	2,4
s	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
SV	1143	954	186	32	106	30	19
Filles							
3-davantage	31	31	25	23	26	23	41
2-également	45	46	38	49	34	43	29
1-moins	23	21	32	23	37	27	27
DM(%)	2	2	4	5	3	7	3
$\bar{X}$	2,1	2,1	1,9	2,0	1,9	2,0	2,2
s	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
SV	1357	1127	230	52	118	28	33
t	-1,38	-1,55	0,38	0,23	0,29	0,90	0,93
dl	2498	2079	414	82	222	56	50
p	0,167	0,121	0,707	0,822	0,776	0,370	0,356
Tous							
3-davantage	28	28	24	24	24	24	44
2-également	44	45	37	46	33	43	30
1-moins	22	21	30	22	33	19	22
DM(%)	6	6	9	9	9	13	4
$\bar{X}$	2,1	2,1	1,9	2,0	1,9	2,1	2,2
s	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
SV	2510	2089	416	85	223	58	52

TABLEAU 81A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR ESTIME POUR LES MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES DURANT LEUR DERNIERE ANNEE AU SECONDAIRE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	17	17	14	31	12	17	0
2-également	37	39	25	44	22	50	100
1-moins	35	34	41	26	44	17	0
DM(%)	12	11	20	0	23	17	0
$\bar{X}$	1,8	1,8	1,7	2,0	1,6	2,0	2,0
s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,0
SV	302	248	54	7	37	5	2
Filles							
3-davantage	13	14	5	0	5	18	17
2-également	41	41	43	85	37	29	33
1-moins	33	34	24	15	24	41	0
DM(%)	13	11	28	0	34	12	50
$\bar{X}$	1,8	1,8	1,8	1,9	1,7	1,7	2,3
s	0,7	0,7	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6
SV	464	406	56	9	34	15	3
t	0,24	0,55	-0,58	0,64	-0,78	0,66	-0,77
dl	764	652	108	14	69	18	3
p	0,811	0,585	0,560	0,530	0,435	0,516	0,495
Tous							
3-davantage	14	15	9	12	8	17	13
2-également	37	38	33	70	27	35	50
1-moins	32	32	29	18	30	35	0
DM(%)	18	16	30	0	35	13	38
$\bar{X}$	1,8	1,8	1,7	1,9	1,7	1,8	2,2
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,8	0,5
SV	773	659	113	18	72	20	5

TABLEAU 82

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LEUR ESTIME POUR LES MATHEMATIQUES EN Ve SECONDAIRE OU EN 12e ANNEE (ECHELLE DE 1 A 3)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	2,1	1,8
Garçons	2,0	1,8
Filles	2,1	1,8
Québec		
Tous	2,1	1,8
Garçons	2,1	1,8
Filles	2,1	1,8
Hors-Québec		
Tous	1,9	1,7

TABLEAU 83

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR ESTIME POUR LES MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES DURANT LES ANNEES ANTERIEURES
POPULATION 3

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	37	37	43	42	43	32	45
2-également	47	48	37	50	33	35	30
1-moins	16	15	20	6	24	32	25
DM(%)	1	1	1	3	0	0	0
$\bar{x}$	2,2	2,2	2,2	2,4	2,2	2,0	2,2
s	0,7	0,7	0,8	0,6	0,8	0,8	0,8
SV	1160	965	194	33	110	34	20
Filles							
3-davantage	41	42	34	41	30	33	38
2-également	42	43	36	33	37	43	35
1-moins	17	15	30	26	32	23	27
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,3	2,3	2,0	2,2	2,0	2,1	2,1
s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
SV	1377	1140	240	55	122	30	34
t	-0,93	-1,76	2,57	1,37	2,07	-0,51	0,36
dl	2535	2103	432	86	230	62	52
p	0,354	0,078	0,010	0,175	0,039	0,615	0,722
Tous							
3-davantage	38	38	36	39	34	31	41
2-également	42	43	35	38	33	37	33
1-moins	16	14	24	18	27	27	26
DM(%)	5	5	6	5	6	5	0
$\bar{x}$	2,2	2,3	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2
s	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8
SV	2547	2114	434	89	232	64	54

TABLEAU 83A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR ESTIME POUR LES MATHEMATIQUES EN REGARD
DE LEUR ESTIME POUR LES AUTRES MATIERES
DURANT LES ANNEES ANTERIEURES
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-davantage	23	22	30	31	29	33	0
2-également	44	46	35	39	33	50	100
1-moins	33	32	36	31	37	17	0
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9	2,2	2,0
s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,0
SV	341	275	68	7	48	6	2
Filles							
3-davantage	22	22	20	5	22	24	0
2-également	47	47	46	15	50	59	50
1-moins	31	31	35	80	28	18	33
DM(%)	1	1	0	0	0	0	17
$\bar{X}$	1,9	1,9	1,9	1,3	2,0	2,1	1,6
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6
SV	529	450	78	9	52	17	5
t	0,02	-0,26	0,70	2,15	-0,15	0,33	0,98
dl	868	723	144	14	98	21	5
p	0,985	0,799	0,483	0,049	0,879	0,743	0,374
Tous							
3-davantage	21	21	22	15	23	26	0
2-également	43	44	37	23	38	57	63
1-moins	30	29	33	63	29	17	25
DM(%)	7	6	8	0	10	0	13
$\bar{X}$	1,9	1,9	1,9	1,5	1,9	2,1	1,7
s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,5
SV	878	732	147	16	100	23	7

TABLEAU 84

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LEUR ESTIME POUR LES MATHEMATIQUES DURANT LES ANNEES PASSEES (ECHELLE DE 1 A 3)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	2,2	1,9
Garçons	2,2	1,9
Filles	2,3	1,9
Québec		
Tous	2,3	1,9
Garçons	2,3	1,9
Filles	2,3	1,9
Hors-Québec		
Tous	2,1	1,9
Garçons	2,2	1,9
Nouveau-Brunswick		
Tous	2,2	1,5
Filles	2,2	1,3

TABLEAU 85

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN SCIENCES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES DURANT LEUR DERNIERE ANNEE AU SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	25	24	32	39	30	24	30
2-semblables	55	56	48	44	50	41	50
1-pires	18	18	17	14	18	27	20
DM(%)	2	2	3	3	3	9	0
$\bar{X}$	2,1	2,1	2,2	2,3	2,1	2,0	2,1
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
SV	1138	947	189	33	107	31	20
Filles							
3-meilleurs	13	13	14	12	14	23	0
2-semblables	60	61	56	65	53	33	67
1-pires	24	24	28	23	31	37	21
DM(%)	3	3	2	0	3	7	12
$\bar{X}$	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,9	1,8
s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,4
SV	1344	1112	235	55	119	28	30
t	7,60	6,50	4,64	2,60	3,25	0,55	2,05
gl	2480	2057	422	86	224	57	48
p	0,000	0,000	0,000	0,011	0,001	0,587	0,045
Tous							
3-meilleurs	17	17	21	22	21	22	11
2-semblables	55	56	50	55	48	36	61
1-pires	20	20	22	19	23	30	20
DM(%)	7	7	8	5	9	12	7
$\bar{X}$	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9
s	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,6
SV	2492	2068	424	89	226	59	50

TABLEAU 86

REPARTITION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA PERCEPTION QU'ILS/ELLES ONT DE LEUR
RENDEMENT EN SCIENCES EN REGARD DE LEUR
RENDEMENT DANS LES AUTRES MATIERES
DURANT LA DERNIERE ANNEE DE LEUR COURS SECONDAIRE
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Meilleur	17	104	41	2	1
Semblable	44	1336	95	3	3
Pire	15	483	46	2	1

x^2: 6,107 dl: 8 p: 0,6352

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 5,299 dl: 6 p: 0,5061

TABLEAU 67

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN SCIENCES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES DURANT LES ANNEES ANTERIEURES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	27	26	34	29	36	24	30
2-semblables	58	59	56	48	59	56	55
1-pires	13	14	8	20	3	21	15
DM(%)	2	2	2	3	2	0	0
$\bar{X}$	2,1	2,1	2,3	2,1	2,3	2,0	2,2
s	0,6	0,6	0,6	0,7	0,5	0,7	0,7
SV	1145	953	191	33	108	34	20
Filles							
3-meilleurs	18	18	20	14	23	17	9
2-semblables	63	63	64	68	63	50	62
1-pires	17	17	15	17	14	30	29
DM(%)	2	2	1	1	1	3	0
$\bar{X}$	2,0	2,0	2,1	2,0	2,1	1,9	1,8
s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
SV	1357	1122	238	54	121	29	34
t	5,38	4,51	3,78	0,89	3,14	0,97	2,03
dl	2500	2073	427	85	227	61	52
p	0,000	0,000	0,000	0,378	0,002	0,336	0,047
Tous							
3-meilleurs	21	21	25	19	27	19	17
2-semblables	58	58	57	58	57	51	59
1-pires	15	15	12	18	8	24	24
DM(%)	6	6	7	5	7	6	0
$\bar{X}$	2,1	2,1	2,1	2,0	2,2	2,0	1,9
s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
SV	P512	2085	429	88	229	63	54

TABLEAU 87A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN SCIENCES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES DURANT LES ANNEES ANTERIEURES POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	10	8	20	24	20	0	0
2-semblables	49	48	58	57	58	50	0
1-pires	30	32	19	20	18	50	100
DM(%)	11	13	4	0	4	0	0
$\bar{X}$	1,8	1,7	2,0	2,0	2,0	1,5	1,0
s	0,6	0,5	0,6	0,7	0,6	0,6	0,0
SV	306	243	65	7	46	6	2
Filles							
3-meilleurs	4	3	12	0	14	12	0
2-semblables	47	46	51	15	59	29	50
1-pires	36	36	35	85	24	53	33
DM(%)	13	15	3	0	3	6	17
$\bar{X}$	1,6	1,6	1,8	1,2	1,9	1,6	1,6
s	0,6	0,6	0,7	0,4	0,6	0,7	0,6
SV	462	286	75	9	50	16	5
t	3,51	2,60	2,28	3,29	1,03	-0,19	-1,46
dl	766	627	138	14	94	20	5
p	0,000	0,010	0,024	0,005	0,305	0,851	0,203
Tous							
3-meilleurs	6	5	15	19	15	9	0
2-semblables	45	44	49	30	53	35	37
1-pires	32	33	25	51	19	52	50
DM(%)	17	19	11	0	13	4	13
$\bar{X}$	1,7	1,7	1,9	1,7	2,0	1,6	1,4
s	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,5
SV	776	636	143	18	96	22	7

TABLEAU 68

REPARTITION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA PERCEPTION QU'ILS/ELLES ONT DE LEUR
RENDEMENT EN SCIENCES EN REGARD DE LEUR
RENDEMENT DANS LES AUTRES MATIERES
DURANT LES ANNEES ANTERIEURES
POPULATION 3

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Meilleur	15	495	54	1	1
Semblable	46	1386	114	4	3
Pire	14	359	54	1	1

x^2: 11,225 dl: 8 p: 0,1893

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 11,180 dl: 6 p: 0,0830

TABLEAU 88A

REPARTITION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON LA PERCEPTION QU'ILS/ELLES ONT DE LEUR
RENDEMENT EN SCIENCES EN REGARD DE LEUR
RENDEMENT DANS LES AUTRES MATIERES
DURANT LES ANNEES ANTERIEURES
POPULATION 3N

	N-B	QUE	ONT	MAN	OUEST
Meilleur	4	38	18	0	0
Semblable	6	352	61	2	0
Pire	10	263	22	3	0

x^2: 31,955 dl: 8 p: 0,0001

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 31,888 dl: 6 p: 0,0000

TABLEAU 89

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LEUR RENDEMENT EN SCIENCES DURANT LES ANNEES PASSEES (ECHELLE DE 1 A 3)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	2,1	1,7
Garçons	2,1	1,8
Filles	2,0	1,6
Québec		
Tous	2,1	1,7
Garçons	2,1	1,7
Filles	2,0	1,6
Hors-Québec		
Tous	2,1	1,9
Garçons	2,3	2,0
Filles	2,1	1,8
Nouveau-Brunswick		
Filles	2,0	1,2
Ontario		
Tous	2,2	2,0
Garçons	2,3	2,0

TABLEAU 90

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES DURANT LEUR DERNIERE ANNEE AU SECONDAIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	32	32	29	20	31	27	55
2-semblables	48	48	46	48	46	50	20
1-pires	20	20	22	26	21	12	20
DM(%)	1	1	4	6	2	12	5
$\bar{X}$	2,1	2,1	2,1	1,9	2,1	2,2	2,4
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
SV	1151	961	188	32	107	30	17
Filles							
3-meilleurs	27	28	23	25	22	23	44
2-semblables	51	52	45	51	42	40	32
1-pires	20	19	27	19	31	30	21
DM(%)	2	2	5	5	4	7	3
$\bar{X}$	2,1	2,1	2,0	2,1	1,9	1,9	2,2
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
SV	1357	1127	229	52	117	28	33
t	1,38	0,96	1,63	-0,77	2,09	1,28	0,54
dl	2506	2086	415	82	222	56	50
p	0,168	0,337	0,104	0,444	0,038	0,206	0,590
Tous							
3-meilleurs	28	28	25	22	25	24	48
2-semblables	47	48	43	48	42	43	28
1-pires	19	18	23	21	25	19	20
DM(%)	6	6	9	9	9	13	4
$\bar{X}$	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,1	2,3
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
SV	2517	2096	417	85	224	58	52

TABLEAU 90A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES DURANT LEUR DERNIERE ANNEE AU SECONDAIRE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	23	21	29	54	25	33	50
2-semblables	40	43	26	33	25	50	50
1-pires	25	24	29	13	32	0	0
DM(%)	13	12	16	0	19	17	0
$\bar{X}$	2,0	2,0	2,0	2,4	1,9	2,4	2,5
s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,6	0,7
SV	300	245	57	7	39	5	2
Filles							
3-meilleurs	17	17	17	5	19	24	17
2-semblables	43	44	39	80	32	41	17
1-pires	28	29	23	15	24	24	17
DM(%)	12	11	20	0	24	12	50
$\bar{X}$	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0
s	0,7	0,7	0,7	0,5	0,8	0,8	1,0
SV	470	406	62	9	39	15	3
t	1,95	1,85	0,49	1,69	-0,11	1,08	0,60
dl	768	649	117	14	76	18	3
p	0,051	0,065	0,622	0,114	0,912	0,293	0,591
Tous							
3-meilleurs	18	18	21	24	20	26	25
2-semblables	39	41	31	63	26	44	25
1-pires	26	26	23	13	26	17	13
DM(%)	17	16	25	0	29	13	38
$\bar{X}$	1,9	1,9	2,0	2,1	1,9	2,1	2,2
s	0,7	0,7	0,8	0,6	0,8	0,7	0,8
SV	778	656	121	18	79	20	5

TABLEAU 21

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LEUR PERCEPTION DE LEUR RENDEMENT EN MATHEMATIQUES EN V^{e} SECONDAIRE OU EN 12^{e} ANNEE (ECHELLE 1 A 3)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	2,1	1,9
Garçons	2,1	2,0
Filles	2,1	1,9
Québec		
Tous	2,1	1,9
Garçons	2,1	2,0
Filles	2,1	1,9

TABLEAU 92

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES DURANT LES ANNEES ANTERIEURES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	43	44	40	35	41	38	35
2-semblables	44	44	45	49	43	59	55
1-pires	12	12	15	16	16	3	10
DM(%)	0	1	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,3	2,3	2,2	2,2	2,3	2,4	2,3
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,6
SV	1161	965	195	34	110	34	20
Filles							
3-meilleurs	39	40	29	27	29	30	41
2-semblables	49	49	47	54	43	50	38
1-pires	12	10	25	19	27	20	21
DM(%)	0	1	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,3	2,3	2,0	2,1	2,0	2,1	2,2
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8
SV	1379	1141	240	55	122	30	34
t	1,40	0,58	2,88	0,80	2,40	1,61	0,22
dl	2538	2104	433	87	230	62	52
p	0,163	0,562	0,004	0,425	0,014	0,113	0,830
Tous							
3-meilleurs	39	40	32	29	33	33	39
2-semblables	45	45	44	50	41	52	44
1-pires	11	11	19	17	21	10	17
DM(%)	5	5	5	4	6	5	0
$\bar{X}$	2,3	2,3	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
s	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,8
SV	2550	2116	435	90	232	64	54

TABLEAU 92A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEURS RESULTATS EN MATHEMATIQUES EN REGARD DE LEURS RESULTATS DANS LES AUTRES MATIERES DURANT LES ANNEES ANTERIEURES POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
3-meilleurs	21	19	32	37	31	50	0
2-semblables	52	54	44	50	43	33	100
1-pires	26	26	24	13	26	17	0
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,0	1,9	2,1	2,2	2,1	2,3	2,0
s	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,0
SV	340	274	68	7	48	6	2
Filles							
3-meilleurs	20	20	21	5	24	24	0
2-semblables	53	53	56	90	50	53	67
1-pires	26	27	23	5	27	24	17
DM(%)	1	1	0	0	0	0	17
$\bar{x}$	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	1,8
s	0,7	0,7	0,7	0,3	0,7	0,7	0,5
SV	529	450	78	9	52	17	5
t	0,34	-0,10	0,86	0,90	0,50	0,96	0,60
dl	867	722	144	14	98	21	5
p	0,738	0,923	0,391	0,383	0,617	0,350	0,576
Tous							
3-meilleurs	19	18	24	17	25	30	0
2-semblables	50	50	46	66	42	48	75
1-pires	25	25	23	17	24	22	13
DM(%)	7	7	8	0	10	0	13
$\bar{x}$	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	1,9
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,4
SV	877	730	147	18	100	23	7

TABLEAU 93

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE LEUR RENDEMENT EN MATHEMATIQUES DURANT LES ANNEES PASSEES (ECHELLE DE 1 A 3)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	2,3	1,9
Garçons	2,3	2,0
Filles	2,3	1,9
Québec		
Tous	2,3	1,9
Garçons	2,3	1,9
Filles	2,3	1,9

TABLEAU 94

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES SONT DES MATIERES SCOLAIRES AGREABLES"
POPULATION 3

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Fortement d'accord	17	17	20	21	21	9	15
0,5-D'accord	47	46	56	64	53	59	60
0-Incertain(e)	11	11	7	6	7	6	15
-0,5-En désaccord	16	17	10	7	11	21	10
-1-Fortement en désaccord	8	8	6	0	8	6	0
DM(%)	1	1	1	3	0	0	0
$\bar{X}$	0,25	0,24	0,37	0,51	0,33	0,22	0,40
s	0,59	0,59	0,54	0,37	0,58	0,55	0,42
SV	1160	965	194	33	110	34	20
Filles							
1-Fortement d'accord	17	16	17	12	20	13	9
0,5-D'accord	48	48	54	57	53	53	50
0-Incertain(e)	10	10	6	6	6	13	15
-0,5-En désaccord	17	18	16	20	14	13	24
-1-Fortement en désaccord	8	8	5	4	6	7	3
DM(%)	1	0	2	2	2	0	0
$\bar{X}$	0,25	0,24	0,32	0,27	0,35	0,27	0,19
s	0,59	0,59	0,55	0,53	0,56	0,55	0,52
SV	1377	1142	236	54	120	30	34
t	0,29	0,04	1,07	2,30	-0,15	-0,33	1,52
dl	2535	2105	428	85	228	62	52
p	0,772	0,964	0,286	0,024	0,881	0,741	0,134

TABLEAU 94 (suite)

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES SONT DES MATIERES SCOLAIRES AGREABLES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-Fortement d'accord	16	16	18	15	19	10	11
0,5-D'accord	46	45	52	58	50	54	54
0-Incertain(e)	10	10	6	6	6	9	15
-0,5-En désaccord	16	17	13	15	12	16	19
-1-Fortement en désaccord	7	8	5	2	6	6	2
DM(%)	5	5	6	6	7	5	0
$\bar{X}$	0,25	0,24	0,34	0,36	0,34	0,24	0,27
s	0,59	0,59	0,55	0,49	0,57	0,55	0,49
SV	2547	2116	430	87	230	64	54

TABLEAU 94A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES SONT DES MATIERES SCOLAIRES AGREABLES"
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Fortement d'accord	6	5	13	7	15	0	0
0,5-D'accord	34	30	56	74	54	50	50
0-Incertain(e)	16	18	9	0	10	0	0
-0,5-En désaccord	25	28	11	20	8	50	50
-1-Fortement en désaccord	18	19	10	0	12	0	0
DM(%)	1	1	2	0	2	0	0
$\bar{X}$	-0,07	-0,14	0,27	0,34	0,27	0,00	0,00
s	0,62	0,61	0,58	0,47	0,60	0,55	0,71
SV	339	274	67	7	47	6	2
Filles							
1-Fortement d'accord	3	3	2	5	2	0	17
0,5-D'accord	29	29	32	10	37	6	17
0-Incertain(e)	19	19	19	0	22	18	33
-0,5 En désaccord	30	30	35	80	28	24	17
-1-Fortement en désaccord	18	18	13	5	12	53	17
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	-0,16	-0,16	-0,13	-0,35	-0,05	-0,62	0,00
s	0,58	0,58	0,55	0,48	0,55	0,49	0,71
SV	526	447	78	9	52	17	6
t	2,07	0,44	4,15	2,92	2,76	2,60	0,00
dl	863	719	143	14	97	21	6
p	0,039	0,661	0,000	0,011	0,007	0,017	1,000

TABLEAU 94A (suite)

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES SONT DES MATIERES SCOLAIRES AGREABLES"
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-Fortement d'accord	4	4	7	5	7	0	13
0,5-D'accord	29	27	40	44	41	17	25
0-Incertain(e)	17	17	13	0	15	13	25
-0,5-En désaccord	26	27	22	49	17	30	25
-1-Fortement en désaccord	17	18	10	3	10	39	13
DM(%)	7	7	9	0	11	0	0
$\bar{X}$	-0,12	-0,15	0,05	0,00	0,10	-0,46	0,00
s	0,60	0,60	0,60	0,57	0,59	0,56	0,66
SV	873	727	146	18	99	23	8

TABLEAU 95

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE L'ENONCE "LES SCIENCES SONT DES MATIERES SCOLAIRES AGREABLES" (ECHELLE DE -1 A +1)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	0,25	-0,12
Garçons	0,25	-0,07
Filles	0,25	-0,16
Québec		
Tous	0,24	-0,15
Garçons	0,24	-0,14
Filles	0,24	-0,16
Hors-Québec		
Tous	0,34	0,06
Filles	0,32	-0,13
Nouveau-Brunswick		
Tous	0,36	0,00
Filles	0,27	-0,35
Ontario		
Tous	0,34	0,10
Filles	0,35	-0,05
Manitoba		
Tous	0,24	-0,46
Filles	0,27	-0,62

TABLEAU 96

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES QU'ON
ENSEIGNE A L'ECOLE SONT INTERESSANTES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Fortement d'accord	12	11	20	29	17	15	10
0,5-D'accord	47	46	59	61	59	41	55
0-Incertain(e)	11	11	5	7	5	6	10
-0,5-En désaccord	20	21	10	3	12	24	15
-1-Fortement en désaccord	9	10	6	0	7	15	10
DM(%)	1	1	1	0	1	0	0
$\bar{x}$	0,16	0,14	0,38	0,58	0,34	0,09	0,20
s	0,60	0,60	0,53	0,34	0,56	0,68	0,59
SV	1155	960	194	34	109	34	20
Filles							
1-Fortement d'accord	11	11	11	11	11	17	6
0,5-D'accord	45	44	56	56	56	47	53
0-Incertain(e)	11	12	9	9	9	3	6
-0,5-En désaccord	23	23	17	20	15	30	24
-1-Fortement en désaccord	9	9	7	4	9	0	12
DM(%)	1	1	0	0	0	3	0
$\bar{x}$	0,13	0,12	0,24	0,25	0,23	0,26	0,09
s	0,60	0,60	0,50	0,53	0,57	0,56	0,61
SV	1369	1132	240	55	122	29	34
t	1,29	0,65	2,86	3,23	1,42	-1,07	0,66
dl	2522	2090	432	87	229	61	52
p	0,198	0,519	0,004	0,002	0,156	0,287	0,514

TABLEAU 96 (suite)

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES QU'ON
ENSEIGNE A L'ECOLE SONT INTERESSANTES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-Fortement d'accord	11	10	14	18	13	15	7
0,5-D'accord	44	43	54	56	54	42	54
0-Incertain(e)	10	11	7	8	6	5	7
-0,5-En désaccord	20	21	13	13	13	25	20
-1-Fortement en désaccord	9	9	6	2	8	8	11
DM(%)	5	5	6	4	6	6	0
$\bar{X}$	0,15	0,13	0,30	0,38	0,28	0,17	0,13
s	0,60	0,60	0,55	0,49	0,57	0,63	0,60
SV	2533	2101	434	90	231	63	54

TABLEAU 96A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES QU'ON ENSEIGNE A L'ECOLE SONT INTERESSANTES" POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Fortement d'accord	3	2	7	0	9	0	0
0,5-D'accord	30	25	56	63	56	33	50
0-Incertain(e)	17	19	8	0	9	0	0
-0,5-En désaccord	29	31	22	37	18	67	50
-1-Fortement en désaccord	20	23	6	0	7	0	0
DM(%)	1	1	2	0	2	0	0
$\bar{x}$	-0,17	-0,24	0,19	0,13	0,21	-0,17	0,00
s	0,59	0,58	0,54	0,52	0,55	0,52	0,71
SV	340	275	167	7	47	6	2
Filles							
1-Fortement d'accord	3	2	4	5	4	0	0
0,5-D'accord	26	24	35	5	42	12	33
0-Incertain(e)	23	22	28	80	20	18	17
-0,5-En désaccord	29	30	20	10	22	24	17
-1-Fortement en désaccord	19	20	6	0	5	47	33
DM(%)	2	1	6	0	8	0	0
$\bar{x}$	-0,17	-0,21	0,06	0,03	0,11	-0,53	-0,25
s	0,57	0,57	0,51	0,31	0,51	0,54	0,69
SV	525	450	73	9	48	17	6
t	0,29	-0,71	1,56	0,51	0,99	1,42	0,44
dl	863	723	138	14	93	21	6
p	0,771	0,481	0,122	0,618	0,326	0,170	0,674

TABLEAU 96A (suite)

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR REACTION A L'ENONCE "LES SCIENCES QU'ON
ENSEIGNE A L'ECOLE SONT INTERESSANTES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-Fortement d'accord	3	2	5	3	6	0	0
0,5-D'accord	26	23	42	37	44	17	38
0-Incertain(e)	20	20	17	41	13	13	13
-0,5-En désaccord	27	28	19	20	18	35	25
-1-Fortement en désaccord	18	20	5	0	5	35	25
DM(%)	7	7	12	0	14	0	0
$\bar{x}$	-0,17	-0,22	0,13	0,11	0,16	-0,44	-0,19
s	0,58	0,57	0,53	0,40	0,53	0,55	0,65
SV	872	731	141	16	95	23	8

TABLEAU 97

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE L'ENONCE "LES SCIENCES QU'ON ENSEIGNE A L'ECOLE SONT INTERESSANTES (ECHELLE DE -1 A +1)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	0,15	-0,17
Garçons	0,16	-0,17
Filles	0,13	-0,18
Québec		
Tous	0,13	-0,22
Garçons	0,14	-0,24
Filles	0,12	-0,21
Hors-Québec		
Tous	0,30	0,13
Nouveau-Brunswick		
Garçons	0,58	0,13
Manitoba		
Tous	0,17	-0,44
Filles	0,26	-0,53

TABLEAU 98

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR REACTION A L'ENONCE "PRESQUE TOUS LES ELEVES
POURRAIENT APPRENDRE LES SCIENCES SI
ELLES ETAIENT BIEN ENSEIGNEES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Fortement d'accord	28	28	21	22	21	18	20
0,5-D'accord	39	39	48	44	48	59	45
0-Incertain(e)	8	9	7	14	4	6	5
-0,5-En désaccord	18	18	19	17	20	12	25
-1-Fortement en désaccord	6	6	6	4	6	6	5
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	0,33	0,34	0,30	0,32	0,29	0,35	0,25
s	0,61	0,61	0,59	0,56	0,60	0,54	0,62
SV	1153	958	195	34	110	34	20
Filles							
1-Fortement d'accord	32	32	29	24	32	27	32
0,5-D'accord	38	37	40	51	34	50	47
0-Incertain(e)	9	9	10	7	12	0	6
-0,5-En désaccord	17	17	16	15	16	23	12
-1-Fortement en désaccord	4	4	4	4	4	0	3
DM(%)	0	0	1	0	2	0	0
$\bar{x}$	0,38	0,38	0,38	0,37	0,38	0,40	0,47
s	0,60	0,60	0,58	0,55	0,60	0,55	0,54
SV	1378	1142	238	55	120	30	34
t	-1,96	-1,62	-1,46	-0,46	-1,12	-0,34	-1,38
dl	2529	2098	431	87	226	62	52
p	0,050	0,106	0,145	0,649	0,263	0,732	0,173

TABLEAU 98 (suite)

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR REACTION A L'ENONCE "PRESQUE TOUS LES ELEVES
POURRAIENT APPRENDRE LES SCIENCES SI
ELLES ETAIENT BIEN ENSEIGNEES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-Fortement d'accord	29	29	24	22	25	21	28
0,5-D'accord	37	36	41	47	39	52	46
0-Incertain(e)	8	9	8	9	8	3	6
-0,5-En désaccord	17	17	17	15	17	16	17
-1-Fortement en désaccord	5	5	4	4	5	3	4
DM(%)	5	5	6	4	7	5	0
$\bar{X}$	0,36	0,36	0,34	0,35	0,34	0,38	0,39
s	0,60	0,60	0,58	0,55	0,60	0,54	0,57
SV	2542	2110	433	90	230	64	54

TABLEAU 98A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR REACTION A L'ENONCE "PRESQUE TOUS LES ELEVES
POURRAIENT APPRENDRE LES SCIENCES SI
ELLES ETAIENT BIEN ENSEIGNEES"
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Fortement d'accord	24	25	21	13	23	0	0
0,5-D'accord	44	43	48	67	44	67	100
0-Incertain(e)	11	12	6	7	6	0	0
-0,5-En désaccord	15	15	13	13	12	33	0
-1-Fortement en désaccord	6	5	11	0	13	0	0
DM(%)	1	1	2	0	2	0	0
$\bar{X}$	0,33	0,35	0,28	0,40	0,27	0,17	0,50
s	0,58	0,57	0,63	0,45	0,66	0,52	0,00
SV	341	276	67	7	47	6	2
Filles							
1-Fortement d'accord	27	29	19	15	19	24	50
0,5-D'accord	38	36	51	75	48	47	17
0-Incertain(e)	12	13	5	0	5	6	0
-0,5-En désaccord	18	17	24	10	28	12	17
-1-Fortement en désaccord	4	5	1	0	0	12	17
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	0,33	0,33	0,32	0,48	0,29	0,29	0,33
s	0,59	0,60	0,54	0,39	0,55	0,66	0,88
SV	530	451	78	9	52	17	6
t	0,10	0,29	-0,34	-0,35	-0,19	-0,43	0,26
dl	869	725	143	14	97	21	6
p	0,919	0,772	0,731	0,731	0,850	0,675	0,807

TABLEAU 98A (suite)

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR REACTION A L'ENONCE "PRESQUE TOUS LES ELEVES
POURRAIENT APPRENDRE LES SCIENCES SI
ELLES ETAIENT BIEN ENSEIGNEES"
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-Fortement d'accord	25	26	19	22	19	17	38
0,5-D'accord	38	36	45	65	42	52	38
0-Incertain(e)	11	12	5	3	5	4	0
-0,5-En désaccord	16	16	17	10	18	17	13
-1-Fortement en désaccord	5	4	5	0	5	9	13
DM(%)	7	6	9	0	11	0	0
$\bar{X}$	0,33	0,34	0,31	0,50	0,28	0,26	0,38
s	0,59	0,59	0,59	0,42	0,60	0,62	0,74
SV	879	733	146	18	99	23	8

TABLEAU 99

LES 8 ITEMS DE L'ECHELLE
"ESTIME POUR L'ECOLE"
POPULATIONS 3 et 3N

-Je trouve qu'aller à l'école est un défi stimulant.
-Ce n'est pas très agréable d'aller à l'école.
-J'aime tout ce qui concerne l'école.
-La plupart du temps, je m'ennuie à l'école.
-Il y a plusieurs matières scolaires que je n'aime pas.
-Les moments les plus agréables de ma vie sont ceux que je passe à l'école.
-Je veux poursuivre mes études aussi longtemps que possible.
-En général, je n'aime pas mon travail scolaire.

TABLEAU 100

LES 6 ITEMS DE L'ECHELLE
"ASPECTS BENEFIQUES DE LA SCIENCE"
POPULATIONS 3 ET 3N

-La science aide à résoudre les problèmes de la vie quotidienne.
-La science est très importante pour le développement d'un pays.
-On a bien raison de dépenser de l'argent pour la science.
-Les découvertes scientifiques améliorent notre niveau de vie.
-Le gouvernement devrait consacrer plus d'argent à la recherche scientifique.
-La science va aider à faire que la Terre devienne dans l'avenir un endroit meilleur.

TABLEAU 101

LES 6 ITEMS DE L'ECHELLE
"ASPECTS NUISIBLES DE LA SCIENCE"
POPULATIONS 3 ET 3N

-La science a abîmé l'environnement.
-La plupart des craintes de la société moderne sont attribuables à la science.
-Les découvertes scientifiques ont rendu notre monde trop complexe.
-Les découvertes scientifiques ont fait augmenter les tensions entre les peuples.
-Les découvertes scientifiques font plus de mal que de bien.
-La science et la technologie sont la cause de plusieurs des problèmes mondiaux.

TABLEAU 102

LES 6 ITEMS DE L'ECHELLE
"CARRIERES SCIENTIFIQUES"
POPULATIONS 3 ET 3N

-Travailler dans un laboratoire de sciences serait une manière intéressante de gagner sa vie.
-Dans l'avenir, la plupart des emplois exigeront des connaissances en sciences.
-Les gens qui comprennent les sciences occupent une meilleure place dans notre société.
-Il est important d'avoir des connaissances scientifiques pour obtenir un bon emploi.
-La science est un très bon domaine pour les gens créateurs.
-Dans ma future carrière, j'aimerais utiliser les sciences que j'ai apprises à l'école.
-Les gens qui, dans leur travail, utilisent des inventions modernes, comme les ordinateurs, ont des emplois plus intéressants.
-J'aimerais devenir professeur(e) de sciences quand je quitterai l'école.

TABLEAU 103

LES 4 ITEMS DE L'ECHELLE
"DIFFICULTE DE L'ETUDE DES SCIENCES"
POPULATIONS 3 ET 3N

-Les sciences sont des matières difficiles.
-Les sciences sont difficiles quand elles exigent des calculs.
-Les sciences sont difficiles quand elles exigent de manipuler des appareils.
-Il y a trop de choses à apprendre en sciences.

TABLEAU 104

SCORES MOYENS DES ELEVES A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ESTIME POUR L'ECOLE" POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	02	02	-01	15	-07	-12	16
s	39	40	37	32	37	41	30
DM(%)	1	1	0	0	0	0	5
SV	1157	962	195	34	110	34	19
Filles							
$\bar{X}$	18	18	17	23	14	-02	22
s	37	38	35	36	35	42	34
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	1380	1142	239	55	122	30	34
t	-10,75	-9,62	-5,14	-1,02	-4,40	-1,01	-0,58
dl	2535	2102	432	87	230	62	51
p	0,000	0,000	0,000	0,312	0,000	0,318	0,564
Tous							
$\bar{X}$	10	11	09	20	04	-07	20
s	39	40	37	35	37	41	32
DM(%)	5	5	5	4	6	5	2
SV	2547	2114	434	90	231	64	53

KR-20-TOUS: 82

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 104A

SCORES MOYENS DES ELEVES A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ESTIME POUR L'ECOLE" POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	-08	-09	-03	12	-05	-21	00
s	39	38	42	26	44	40	00
DM(X)	1	1	2	0	2	0	0
SV	340	275	67	7	47	6	2
Filles							
$\bar{X}$	07	08	-02	18	-05	-16	-06
s	40	40	40	26	42	39	35
DM(X)	1	1	0	0	0	0	0
SV	530	451	78	9	52	17	6
t	-5,28	-5,60	-0,16	-0,51	-0,02	-0,27	0,24
dl	868	724	143	14	97	21	6
p	0,000	0,000	0,871	0,618	0,981	0,792	0,817
Tous							
$\bar{X}$	01	02	-03	11	-05	-17	-05
s	40	40	41	28	43	39	30
DM(X)	7	6	9	0	11	0	0
SV	878	732	146	16	99	23	8

KR-20-TOUS: 82

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 105

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE L'ENONCE "L'ESTIME POUR L'ECOLE" (ECHELLE DE -100 A +100)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	10	01
Garçons	02	-08
Filles	18	07
Québec		
Tous	11	02
Garçons	02	-09
Filles	18	08
Hors-Québec		
Tous	09	-03
Filles	17	-02
Ontario		
Filles	14	-05

TABLEAU 106

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ASPECTS BENEFIQUES DE LA SCIENCE"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	40	39	44	51	42	33	49
s	33	33	32	23	34	35	38
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
SV	1160	965	195	34	110	34	20
Filles							
$\bar{X}$	36	36	37	38	36	41	29
s	32	32	30	24	32	24	32
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	1382	1144	240	55	122	30	34
t	3,16	2,63	2,30	2,52	1,18	-0,99	2,06
dl	2540	2107	433	87	230	62	52
p	0,002	0,009	0,022	0,014	0,239	0,327	0,044
Tous							
$\bar{X}$	38	37	40	43	39	37	37
s	32	32	31	24	33	30	36
DM(%)	5	5	5	4	6	5	0
SV	2553	2118	435	90	232	64	54

KR-20-TOUS: 72

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 106A

SCORES MOYENS DES ELEVES A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ASPECTS BENEFIQUES DE LA SCIENCE" POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	23	23	24	46	21	24	13
s	35	36	32	24	31	51	18
DM(X)	1	1	2	0	2	0	0
SV	341	276	67	7	47	6	2
Filles							
$\bar{X}$	19	18	26	15	29	05	29
s	32	32	29	22	29	38	20
DM(X)	1	1	0	0	0	0	0
SV	530	451	78	9	52	17	6
t	1,61	1,72	-0,32	2,74	-1,34	0,93	-1,06
dl	869	725	143	14	97	21	6
p	0,109	0,086	0,753	0,016	0,184	0,363	0,330
Tous							
$\bar{X}$	21	20	26	32	25	10	25
s	33	34	31	28	30	41	19
DM(X)	7	6	9	0	11	0	0
SV	879	733	146	18	99	23	8

KR-20-TOUS: 72

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 107

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE "LES ASPECTS BENEFIQUES DE LA SCIENCE" (ECHELLE DE -100 A +100)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	38	21
Garçons	40	23
Filles	36	19
Québec		
Tous	37	20
Garçons	39	23
Filles	36	18
Hors-Québec		
Tous	40	26
Garçons	44	24
Filles	37	26
Nouveau-Brunswick		
Filles	38	15
Ontario		
Tous	39	25
Garçons	42	21
Manitoba		
Tous	37	10
Filles	41	05

TABLEAU 108

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ASPECTS NUISIBLES DE LA SCIENCE"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	07	07	05	04	06	02	-13
s	37	37	38	41	37	35	30
DM(%)	1	0	1	0	1	0	0
SV	1160	966	194	34	109	34	20
Filles							
$\bar{X}$	01	01	-01	-02	-01	-08	05
s	35	35	36	31	38	33	22
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
SV	1381	1143	240	55	122	30	34
t	4,12	3,77	1,64	0,79	1,27	0,30	-2,51
dl	2539	2107	432	87	229	62	52
p	0,000	0,000	0,102	0,430	0,204	0,765	0,015
Tous							
$\bar{X}$	04	04	02	01	02	01	-02
s	36	36	37	35	38	34	27
DM(%)	5	5	6	4	6	5	0
SV	2551	2118	434	90	231	64	54

KR-20-TOUS: 70

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 106A

SCORES MOYENS DES ELEVES A L'ECHELLE D'ATTITUDE "ASPECTS NUISIBLES DE LA SCIENCE" POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	15	16	08	23	06	11	25
s	37	37	35	31	35	43	12
DM(%)	1	1	2	0	2	0	0
SV	340	275	67	7	47	6	2
Filles							
$\bar{X}$	07	09	-05	11	-10	17	-07
s	35	35	31	23	31	25	15
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
SV	530	451	78	9	52	17	6
t	3,13	2,67	2,45	0,84	2,33	-0,42	2,65
dl	868	724	143	14	97	21	6
p	0,002	0,008	0,016	0,415	0,022	0,679	0,038
Tous							
$\bar{X}$	10	12	01	16	-02	16	01
s	36	36	33	25	34	30	20
DM(%)	7	6	9	0	11	0	0
SV	878	732	146	18	99	23	8

KR-20-TOUS: 70

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 109

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE "LES ASPECTS NUISIBLES DE LA SCIENCE" (ECHELLE DE -100 A +100)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	04	10
Garçons	07	15
Filles	01	07
Québec		
Tous	04	12
Garçons	07	16
Filles	01	09

TABLEAU 110

SCORES MOYENS DES ELEVES A L'ECHELLE D'ATTITUDE "CARRIERES SCIENTIFIQUES" POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	16	16	14	24	11	-09	06
s	34	34	35	28	37	31	38
DM(X)	1	1	0	0	0	0	0
SV	1161	965	195	34	110	34	20
Filles							
$\bar{X}$	12	12	10	11	11	-02	-07
s	34	34	33	28	35	28	32
DM(%)	0	0	0	0	1	0	0
SV	1379	1141	239	55	121	30	34
t	4,25	4,06	1,06	2,13	0,01	0,07	1,40
dl	2536	2104	432	87	229	62	52
p	0,000	0,000	0,292	0,036	0,988	0,942	0,168
Tous							
$\bar{X}$	15	15	12	16	11	-01	-02
s	34	34	34	29	36	29	35
DM(%)	5	5	5	4	6	5	0
SV	2548	2115	434	90	231	64	54

KR-20-TOUS: 72

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 110A

SCORES MOYENS DES ELEVES A L'ECHELLE D'ATTITUDE "CARRIERES SCIENTIFIQUES" POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	-04	-03	-06	02	-07	-17	-38
s	32	32	29	29	29	19	0
DM(%)	1	1	2	0	2	0	0
SV	341	276	67	7	47	6	2
Filles							
$\bar{X}$	-09	-10	-04	18	-05	-42	-15
s	31	31	31	22	31	17	35
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
SV	530	451	78	9	52	17	6
t	2,47	2,77	-0,47	-1,30	-0,31	3,07	-0,88
dl	869	725	143	14	97	21	6
p	0,014	0,006	0,638	0,215	0,756	0,006	0,414
Tous							
$\bar{X}$	-07	-08	-05	10	-06	-36	-20
s	31	32	30	24	30	21	32
DM(%)	7	6	9	0	11	0	0
SV	879	733	146	10	99	23	8

KR-20-TOUS: 72

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 111

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE "LES CARRIERES SCIENTIFIQUES" (ECHELLE DE -100 A +100)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	15	-07
Garçons	18	-04
Filles	12	-09
Québec		
Tous	15	-08
Garçons	18	-03
Filles	12	-10
Hors-Québec		
Tous	12	-05
Garçons	14	-06
Filles	10	-04
Ontario		
Tous	11	-06
Garçons	11	-07
Filles	11	-05
Manitoba		
Tous	-01	-36
Filles	-02	-42

TABLEAU 112

SCORES MOYENS DES ELEVES A L'ECHELLE D'ATTITUDE "DIFFICULTE DE L'ETUDE DES SCIENCES" POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	-02	-02	-04	-01	-04	-06	-03
s	43	43	45	42	47	46	30
DM(%)	1	1	2	3	2	0	5
SV	1154	962	191	33	108	34	19
Filles							
$\bar{X}$	03	02	07	06	09	-08	-04
s	41	41	40	42	38	41	36
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
SV	1377	1139	240	55	122	30	34
t	-2,73	-2,07	-2,64	-0,80	-2,30	0,22	0,14
dl	2529	2099	429	86	228	62	51
p	0,006	0,038	0,009	0,423	0,022	0,828	0,888
Tous							
$\bar{X}$	01	00	02	03	03	-07	-04
s	42	42	43	42	43	44	35
DM(%)	5	5	6	5	7	5	2
SV	2541	2110	431	89	230	64	53

KR-20-TOUS: 68

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 112A

SCORES MOYENS DES ELEVES A L'ECHELLE D'ATTITUDE "DIFFICULTE DE L'ETUDE DES SCIENCES" POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	18	20	07	34	04	08	-13
s	41	40	44	44	43	29	53
DM(%)	1	1	2	0	2	0	0
SV	340	275	67	7	47	6	2
Filles							
$\bar{X}$	26	26	26	45	22	31	15
s	40	39	46	17	49	46	28
DM(%)	1	1	1	0	1	0	0
SV	526	448	77	9	51	17	6
t	-2,99	-2,06	-2,46	-0,69	-2,02	-1,11	-0,99
dl	864	721	142	14	97	21	6
p	0,003	0,040	0,015	0,500	0,047	0,281	0,359
Tous							
$\bar{X}$	23	24	17	33	13	25	08
s	41	40	46	38	47	43	33
DM(%)	7	7	9	0	11	0	0
SV	874	729	146	18	99	23	8

KR-20-TOUS: 68

Etendue possible des scores: de -100 à +100

TABLEAU 113

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE "LA DIFFICULTE DE L'ETUDE DES SCIENCES" (ECHELLE DE -100 A +100)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	01	23
Garçons	-02	18
Filles	03	25
Québec		
Tous	00	24
Garçons	-02	20
Filles	02	26
Hors-Québec		
Tous	02	17
Garçons	-04	07
Filles	07	26
Nouveau-Brunswick		
Tous	03	33
Filles	06	45
Manitoba		
Tous	-07	25
Filles	-08	31

TABLEAU 114

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR OPTIMISME FACE A L'AVENIR POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Fortement d'accord	10	10	9	12	7	21	10
0,5-D'accord	36	36	38	33	41	32	25
0-Incertain(e)	32	32	28	37	25	24	50
-0,5-En désaccord	16	15	17	16	18	12	15
-1-Fortement en désaccord	7	7	8	2	10	12	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	-0,13	-0,13	-0,12	-0,18	-0,09	-0,19	-0,15
s	0,53	0,53	0,54	0,49	0,55	0,64	0,43
SV	1166	970	195	34	110	34	20
Filles							
1-Fortement d'accord	6	6	5	1	7	3	0
0,5-D'accord	32	32	31	39	27	37	32
0-Incertain(e)	44	44	41	40	40	37	59
-0,5-En désaccord	13	13	16	19	15	20	9
-1-Fortement en désaccord	5	5	8	0	11	3	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	-0,11	-0,11	-0,05	-0,12	-0,02	-0,08	-0,12
s	0,47	0,46	0,49	0,39	0,54	0,46	0,30
SV	1385	1146	240	55	122	30	34
t	-1,32	-1,00	-1,25	-0,65	-0,99	-0,77	-0,32
dl	2549	2114	433	87	230	62	52
p	0,186	0,315	0,210	0,518	0,321	0,445	0,748

Enoncé: "Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada".

TABLEAU 114 (suite)

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR OPTIMISME FACE A L'AVENIR
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-Fortement d'accord	8	8	6	5	7	12	4
0,5-D'accord	32	32	33	36	31	33	30
0-Incertain(e)	41	41	38	41	37	33	56
-0,5-En désaccord	14	13	16	17	15	15	11
-1-Fortement en désaccord	6	5	7	1	10	8	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	-0,11	-0,12	-0,08	-0,14	-0,05	-0,13	-0,13
s	0,48	0,48	0,50	0,42	0,53	0,55	0,35
SV	2676	2219	459	93	247	67	54

Enoncé: "Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada".

TABLEAU 114A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LEUR OPTIMISME FACE A L'AVENIR POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-Fortement d'accord	12	14	2	7	2	0	0
0,5-D'accord	29	31	22	26	21	33	50
0-Incertain(e)	32	30	40	54	38	33	50
-0,5-En désaccord	21	20	27	7	30	17	0
-1-Fortement en désaccord	12	6	9	7	9	17	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	-0,09	-0,13	0,09	-0,10	0,12	0,08	-0,25
s	0,55	0,56	0,48	0,49	0,48	0,59	0,35
SV	344	278	68	7	48	6	2
Filles							
1-Fortement d'accord	5	5	4	10	3	6	17
0,5-D'accord	25	25	22	0	25	35	0
0-Incertain(e)	43	43	42	75	36	35	67
-0,5-En désaccord	19	18	26	15	29	18	17
-1-Fortement en désaccord	8	9	7	0	8	6	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	0,00	0,00	0,05	-0,03	0,07	-0,09	-0,08
s	0,50	0,50	0,48	0,39	0,50	0,51	0,49
SV	533	454	78	9	52	17	6
t	-2,64	-3,20	0,59	-0,34	0,55	0,69	-0,43
dl	875	730	144	14	98	21	6
p	0,008	0,001	0,559	0,742	0,581	0,500	0,680

Enoncé: "Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada".

TABLEAU 114/ (suite)

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LEUR OPTIMISME FACE A L'AVENIR
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
1-Fortement d'accord	7	8	3	8	2	4	13
0,5-D'accord	25	26	21	20	21	35	13
0-Incertain(e)	42	41	45	60	43	35	63
-0,5-En désaccord	18	17	24	10	26	17	13
-1-Fortement en désaccord	7	7	7	3	8	9	0
DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	-0,03	-0,05	0,05	-0,10	0,08	-0,04	-0,13
σ	0,50	0,51	0,46	0,42	0,46	0,52	0,44
SV	940	781	160	18	111	23	8

Enoncé: "Durant les cinq prochaines années, les choses vont probablement empirer au Canada".

TABLEAU 115

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES EGALES OU SUPERIEURES A p 0,01 OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3 ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI CONCERNE "L'OPTIMISME FACE A L'AVENIR" (ECHELLE DE -1 TRES OPTIMISTE A +1 TRES PESSIMISTE)

	Population 3	Population 3N
Canada français		
Tous	-0,11	-0,03
Filles	-0,11	0,00
Québec		
Tous	-0,12	-0,05
Filles	-0,11	0,00
Hors-Québec		
Tous	-0,08	0,05
Garçons	-0,12	0,09

CHAPITRE 6*

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PERCU PAR LES ELEVES

Nous avons présenté aux élèves 25 énoncés relatifs à l'enseignement des sciences, en leur demandant de choisir, pour chacun, celui des 3 adverbes (souvent, quelquefois, jamais) qui, à leurs yeux, le caractérise le mieux.

Un de ces énoncés est traité de façon propre: il porte sur l'utilisation de manuels ou notes de cours écrits en une langue autre que le français. Dix-sept des vingt-quatre autres énoncés ont servi à construire trois échelles de description ou perception de l'enseignement des sciences. Ces échelles sont présentées aux Tableaux 115 à 118.

Nous présentons aussi, dans ce chapitre, les réponses des élèves à deux questions portant sur l'ordinateur à l'école.

L'utilisation, en sciences, de manuels et notes de cours écrits en une langue autre que le français

Un des critères du choix des écoles pour notre étude a été que l'enseignement des sciences y est dispensé en français. La question posée aux élèves sur l'utilisation de manuels et notes de cours écrits en une langue autre que le français visait très indirectement à vérifier si ce critère était vraiment respecté et, indirectement, à vérifier si les ressources didactiques mises à la disposition des élèves étaient écrites dans la même langue que celle utilisée dans les questionnaires de rendement, soit en français.

Les données du Tableau 119 suscitent des interrogations et nous semblent tendre à confirmer notre position à l'effet de considérer les données de cette deuxième partie du rapport comme "plus subjectives". En effet, les garçons qui ont participé à notre étude proviennent, dans la grande majorité des cas, des mêmes écoles que les filles qui y ont participé; dans bien des cas, elles et ils proviennent des mêmes classes. L'on

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 6 se trouvent aux pages 246 à 257.

s'attendrait donc à obtenir des distributions de fréquences et des moyennes à peu près identiques, pour les garçons et pour les filles, dans le cas où il s'agit d'information fournie sur une variable aussi "objective" que l'utilisation de manuels ou notes de cours écrits dans une langue autre que le français. Tel n'est pratiquement jamais le cas et les différences entre les réponses des garçons et celles des filles sont statistiquement très significatives pour le Canada français et pour le Québec.

En tout état de cause, le recours à des ressources didactiques non francophones est relativement limité. Selon le test Scheffe, les élèves (garçons et filles réunis) de l'Ontario font, d'une façon significative, plus souvent usage de ressources didactiques écrites dans une langue autre que le français que les élèves du Québec et du Nouveau-Brunswick. Il en va de même pour les garçons et les filles de l'Ontario par rapport à ceux et celles du Québec.

Considérant que 0,5 signifie "quelquefois" et 0 "jamais", nous sommes portés à accoler à la cote moyenne de 0,08 du Québec l'expression "très rarement" et, à la cote 0,21 du Hors-Québec, l'expression "rarement".

L'ordinateur à l'école

Comme l'indiquent les données des Tableaux 120 et 120A la très grande majorité des élèves de Population 3 et de Population 3N disent qu'il y a des ordinateurs à l'école secondaire qu'elles/ils fréquentent. Les chi-carrés (voir Tableaux 121 et 121A) n'indiquent pas de lien entre l'ordinateur à l'école et la province de résidence.

L'utilisation de l'ordinateur à l'école

Toutefois plus de 60% des élèves de Population 3 au Québec, en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest, n'utilisent jamais les ordinateurs qui se trouvent à leur école (voir Tableau 122). Les pourcentages de non-utilisateurs/utilisatrices sont nettement plus faibles au Nouveau-Brunswick. De fait les tests Scheffe indiquent que les élèves du Nouveau-Brunswick (garçons et filles réunis) utilisent, de façon statistiquement significative, davantage l'ordinateur à l'école que les élèves du Québec et que les filles du Nouveau-Brunswick l'utilisent plus souvent que celles du Québec et de l'Ontario.

Il convient de souligner que les filles de Population 3 au Canada français, Hors-Québec, au Québec et en Ontario disent utiliser l'ordinateur à l'école moins longtemps par semaine que les garçons, la différence étant statistiquement très significative.

En Population 3N, c'est au Québec et dans l'Ouest que l'on observe les plus faibles pourcentages de non-utilisateurs/utilisatrices de l'ordinateur à l'école, (moins de 60%), ces pourcentages étant supérieurs à 70% dans les autres provinces (voir Tableau 122A). Les tests Scheffe n'indiquent toutefois aucune différence significative entre les provinces.

Contrairement à ce que l'on a noté en Population 3, il n'y a pas, en Population 3N, de différences significatives entre garçons et filles en ce qui concerne le temps d'utilisation de l'ordinateur à l'école.

Le Tableau 123 indique que l'on trouve des différences significatives entre les élèves de Population 3 et celles et ceux de Population 3N, pour cette variable, au Canada français, au Québec et dans l'Ouest, les élèves de Population 3N faisant, dans tous les cas, davantage usage de l'ordinateur que les élèves de Population 3.

L'apprentissage auto-géré

La première échelle de description ou perception de l'enseignement des sciences réfère au degré d'autonomie dont jouissent les élèves dans l'apprentissage des sciences. Pour cette échelle, l'étendue possible des scores est de 0 à 100, zéro signifiant que les élèves n'ont jamais l'occasion de gérer leur apprentissage des sciences et 100 qu'ils en ont souvent l'occasion.

Avec des scores moyens voisins de 30, on constate que les élèves ont des occasions de prendre des initiatives dans leur apprentissage des sciences, mais que ces occasions sont plutôt rares (voir Tableau 124).

Les tests Scheffe indiquent une différence significative: les garçons de l'Ontario ont plus d'occasions que ceux du Québec de gérer leur apprentissage des sciences.

On ne note, pour cette échelle, aucune différence significative entre les garçons et les filles.

Structuration du contenu par l'enseignant ou l'enseignante

Les scores moyens à cette échelle sont tous, sauf au Québec et dans l'Ouest, au-dessus de 50 sur une échelle de 0 à 100 (voir Tableau 125). Ces scores indiquent que le/la professeur(e) de sciences, en V^e Secondaire ou en 12^e année, est pédagogiquement "maître à bord" durant ses cours.

L'autorité du/de la "capitaine" n'est toutefois pas également absolue dans toutes les provinces. Les scores moyens des élèves du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario (garçons et filles réunis) sont significativement plus élevés que les scores des élèves du Québec, selon le test Scheffe. Ceux des garçons et ceux des filles de l'Ontario le sont aussi par rapport à ceux de leurs vis-à-vis du Québec. En sciences, les professeur(e)s de sciences de 12^e année du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario sont donc perçus par leurs élèves comme plus directifs que ne le sont par les leurs les professeur(e)s de sciences de V^e Secondaire au Québec.

Travaux pratiques

Les scores moyens à l'échelle "travaux pratiques" sont plus élevés que les scores aux deux échelles précédentes. Presque au point milieu entre 50 (quelquefois) et 100 (souvent), ces scores indiquent que les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année ont "assez souvent" l'occasion de s'adonner à des travaux pratiques en sciences: voir Tableau 126.

Les tests Scheffe indiquent une seule différence significative entre les provinces: les élèves (garçons et filles réunis) de l'Ontario disent faire plus souvent des travaux pratiques que les élèves du Québec.

L'enseignement des sciences perçu par les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année: résumé

Les élèves de V^e Secondaire n'utilisent que très rarement et celles et ceux de 12^e année que rarement des ressources didactiques écrites dans une langue autre que le français.

Quatre-vingt-dix pour cent ou plus des élèves tant de Population 3 que de Population 3N, dans toutes les provinces, disent qu'il y a des ordinateurs à l'école qu'elles/ ils fréquentent. Toutefois, plus de 60% des élèves de Population 3, sauf au Nouveau-Brunswick où le pourcentage est de 49%, n'utilisent jamais ces

ordinateurs. Les élèves de Population 3 du Nouveau-Brunswick font un usage plus fréquent des ordinateurs à l'école que les élèves du Québec et de l'Ontario.

En Population 3N, 58% des élèves au Québec et 71% Hors-Québec n'utilisent jamais l'ordinateur à l'école.

Au Canada français, au Québec et dans l'Ouest, les élèves de Population 3N font davantage usage de l'ordinateur à l'école que les élèves de Population 3.

Dans toutes les provinces, les occasions qu'ont les élèves de V^e^ Secondaire ou de 12^e^ année de prendre des initiatives dans leur apprentissage des sciences sont plutôt rares. Il semble bien qu'en général le/la professeur(e) de sciences soit, pédagogiquement, "maître à bord" durant ses cours, le caractère "directif" de l'enseignement des sciences étant moins marqué au Québec qu'en Ontario et qu'au Nouveau-Brunswick.

Il semble également que les élèves de V^e^ Secondaire ou de 12^e^ année aient "assez souvent" l'occasion de s'adonner à des travaux pratiques en sciences.

TABLEAU 116

LES 4 ITEMS DE L'ECHELLE
"APPRENTISSAGE AUTO-GERE"
POPULATION 3

-Le professeur se sert de nos idées et de nos suggestions lorsqu'il planifie ses cours de sciences.
-Lors de nos travaux pratiques, nous formulons nous-mêmes le problème et puis le professeur nous aide à planifier des expériences pour le résoudre.
-Quand nous faisons des expériences, le professeur nous donne le problème à résoudre et puis nous laisse élaborer nous-mêmes les méthodes à utiliser et les solutions.
-Lors de nos travaux pratiques, nous formulons nous-mêmes le problème et nous élaborons nous-mêmes les méthodes pour tenter de résoudre ce problème.

TABLEAU 117

LES 7 ITEMS DE L'ECHELLE
"STRUCTURATION DU CONTENU PAR L'ENSEIGNANT"
POPULATION 3

-Au début de chaque période de cours de sciences, le professeur rappelle ce que nous avons fait durant les périodes de cours précédentes.
-Au début de chaque période de cours de sciences, le professeur explique le travail que nous aurons à faire durant la période.
-A la fin de chaque période de cours de sciences, le professeur résume ce qu'il a enseigné durant la période.
-Le professeur fait des démonstrations pour appuyer l'explication de notions scientifiques.
-Le professeur rend intéressants les cours de sciences.
-Le professeur nous explique comment la science que nous apprenons a rapport à notre propre vie.
-Le professeur de sciences aide les élèves qui ont des difficultés d'apprentissage en sciences.

TABLEAU 118

LES 6 ITEMS DE L'ECHELLE
"TRAVAUX PRATIQUES"
POPULATION 3

-Comme devoirs de sciences, nous rédigeons des rapports de nos expériences de laboratoire et de nos travaux pratiques.
-Nous utilisons des calculatrices pendant les cours de sciences.
-Nos cours de sciences comportent des travaux pratiques (des expériences).
-La classe de sciences se divise en petits groupes d'élèves pour faire des travaux pratiques (des expériences).
-Quand nous faisons des expériences, le professeur nous donne des instructions concernant ce qu'il y a à faire.
-Quand nous faisons une expérience, nous nous servons d'un livre ou d'un autre texte imprimé qui nous montre comment la faire.

TABLEAU 119

REPARTITION DES ELEVES(%) SELON
LEUR OPINION CONCERNANT L'UTILISATION, POUR LES SCIENCES,
DE MANUELS OU NOTES DE COURS
ECRITS DANS UNE LANGUE AUTRE QUE LE FRANCAIS
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
1-souvent	7	6	11	2	15	3	20
0,5-quelquefois	9	7	26	18	30	6	40
0-jamais	82	85	61	80	54	91	40
DM(%)	2	2	1	0	2	0	0
$\bar{x}$	0,12	0,10	0,25	0,11	0,30	0,06	0,40
s	0,28	0,27	0,35	0,24	0,37	0,21	0,38
SV	1147	955	192	34	108	34	20
Filles							
1-souvent	3	3	2	0	3	3	6
0,5-quelquefois	8	5	32	19	39	13	35
0-jamais	88	91	66	81	58	83	59
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	0,07	0,05	0,18	0,10	0,22	0,10	0,24
s	0,21	0,20	0,26	0,20	0,28	0,24	0,31
SV	1367	1130	240	55	122	30	34
t	4,78	4,43	2,27	0,34	1,75	-0,74	1,73
dl	2512	2083	430	87	228	62	52
p	0,000	0,000	0,024	0,733	0,082	0,464	0,089
Tous							
1-souvent	5	4	6	1	8	3	11
0,5-quelquefois	8	6	28	18	32	9	37
0-jamais	82	84	60	78	53	84	52
DM(%)	6	6	6	4	7	5	0
$\bar{x}$	0,09	0,08	0,21	0,10	0,26	0,08	0,30
s	0,25	0,24	0,31	0,21	0,33	0,22	0,34
SV	2524	2093	432	90	230	64	54

TABLEAU 120

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON QU'IL Y A OU NON DES ORDINATEURS A LEUR ECOLE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
OUI	98	98	99	100	99	100	100
NON	1	1	1	0	1	0	0
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
SV	1158	963	195	34	110	34	20
Filles							
OUI	99	98	99	98	100	100	100
NON	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	0	0	1	2	0	0	0
SV	1378	1142	238	54	122	30	34
Tous							
OUI	94	94	94	95	94	96	100
NON	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	5	5	6	5	6	5	0
SV	2547	2114	433	88	232	64	54

TABLEAU 120A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON QU'IL Y A OU NON DES ORDINATEURS A LEUR ECOLE POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
OUI	97	97	96	100	96	100	100
NON	2	1	4	0	4	0	0
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
SV	340	274	66	7	48	5	2
Filles							
OUI	99	99	100	100	100	94	100
NON	0	0	0	0	0	6	0
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
SV	529	451	78	9	52	17	6
Tous							
OUI	93	93	90	100	89	96	100
NON	1	1	2	0	2	4	0
DM(%)	7	7	8	0	10	0	0
SV	877	730	147	18	100	23	8

TABLEAU 121

REPARTITION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON QU'IL Y A OU NON DES ORDINATEURS A LEUR ECOLE
POPULATION 3

	NB	QUE	ONT	MAN	OUEST
OUI	75	2244	186	7	6
NON	0	29	1	0	0

x^2: 2,269 dl: 4 p: 0,6865

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 2,269 dl: 3 p: 0,5186

TABLEAU 121A

REPARTITION DES ELEVES, PAR PROVINCE,
SELON QU'IL Y A OU NON DES ORDINATEURS A LEUR ECOLE
POPULATION 3N

	NB	QUE	ONT	MAN	OUEST
OUI	19	742	103	5	1
NON	0	5	2	0	0

x^2: 3,478 dl: 4 p: 0,4812

Lorsque MAN et OUEST sont regroupés:

x^2: 3,313 dl: 3 p: 0,3458

TABLEAU 122

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON
LE TEMPS/SEMAINE DURANT LEQUEL ILS/ELLES UTILISENT
L'ORDINATEUR A LEUR ECOLE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garcons							
0-Jamais	63	64	55	46	57	79	75
1-Au plus 2 heures	9	9	9	12	8	6	20
4-De 3 à 5 heures	23	22	24	27	24	9	5
8-De 6 à 10 heures	4	3	8	9	8	3	0
13-Plus de 10 heures	1	1	1	5	0	3	0
DM(%)	1	1	2	0	3	0	0
$\bar{x}$	1,4	1,3	1,9	2,6	1,8	1,0	0,4
s	2,3	2,3	2,8	3,5	2,6	2,7	0,9
SV	1153	961	191	34	107	34	20
Filles							
0-Jamais	72	72	71	53	79	87	79
1-Au plus 2 heures	8	8	7	7	7	7	15
4-De 3 à 5 heures	18	18	17	33	10	3	6
8-De 6 à 10 heures	1	1	4	8	3	3	0
13-Plus de 10 heures	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	1	1	1	0	2	0	0
$\bar{x}$	1,0	0,9	1,1	2,0	0,7	0,5	0,4
s	1,9	1,9	2,1	2,5	1,8	1,6	1,0
SV	1377	1140	238	55	120	30	34
t	5,27	4,43	3,45	0,93	3,64	0,99	0,06
dl	2528	2099	427	87	225	62	52
p	0,000	0,000	0,001	0,356	0,000	0,328	0,949
Tous							
0-Jamais	65	66	61	49	64	79	78
1-Au plus 2 heures	8	8	8	9	7	6	17
4-De 3 à 5 heures	19	19	19	30	15	6	6
8-De 6 à 10 heures	2	2	6	8	5	3	0
13-Plus de 10 heures	1	1	1	2	0	2	0
DM(%)	5	5	7	4	8	5	0
$\bar{x}$	1,2	1,1	1,5	2,2	1,2	0,8	0,4
s	2,1	2,1	2,5	3,0	2,2	2,3	1,0
SV	2540	2110	429	90	227	64	54

TABLEAU 122A

REPARTITION DES ELEVES (%) SELON LE TEMPS/SEMAINE DURANT LEQUEL ILS/ELLES UTILISENT L'ORDINATEUR A LEUR ECOLE
POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
0-Jamais	61	58	75	57	78	67	100
1-Au plus 2 heures	8	7	10	0	11	0	0
4-De 3 à 5 heures	28	32	9	44	3	17	0
8-De 6 à 10 heures	1	1	1	0	2	0	0
13-Plus de 10 heures	2	1	5	0	6	17	0
DM(%)	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,5	1,5	1,3	1,7	1,2	2,8	0,0
s	2,4	2,2	3,2	2,1	3,3	5,2	0,0
SV	341	275	68	7	48	6	2
Filles							
0-Jamais	65	63	79	85	80	65	33
1-Au plus 2 heures	8	7	11	0	12	12	17
4-De 3 à 5 heures	24	26	7	15	4	18	50
8-De 6 à 10 heures	2	2	1	0	1	0	0
13-Plus de 10 heures	1	0	2	0	2	6	0
DM(%)	1	1	1	0	2	0	0
$\bar{x}$	1,3	1,4	0,7	0,6	0,6	1,6	2,2
s	2,1	2,1	2,0	1,5	2,0	3,3	2,0
SV	528	450	77	9	51	17	6
t	1,42	1,08	1,40	1,26	1,06	0,68	-1,42
dl	867	723	143	14	97	21	6
p	0,156	0,280	0,163	0,227	0,290	0,504	0,204
Tous							
0-Jamais	60	58	71	75	71	65	50
1-Au plus 2 heures	7	7	9	0	11	9	13
4-De 3 à 5 heures	24	27	7	25	3	17	38
8-De 6 à 10 heures	2	2	1	0	1	0	0
13-Plus de 10 heures	1	1	3	0	3	9	0
DM(%)	7	6	9	0	10	0	0
$\bar{x}$	1,4	1,4	0,9	1,0	0,9	1,9	1,8
s	2,2	2,2	2,6	1,8	2,7	3,8	2,0
SV	877	731	147	16	99	23	8

TABLEAU 123

DIFFERENCES SIGNIFICATIVES A p10,01
OBSERVEES ENTRE LES ELEVES DE POPULATION 3
ET LES ELEVES DE POPULATION 3N EN CE QUI
CONCERNE LE NOMBRE D'HEURES/SEMAINE D'UTILISATION
D'UN ORDINATEUR A L'ECOLE

	POPULATION 3	POPULATION 3N
Canada français		
Filles	1,0	1,3
Québec		
Tous	1,1	1,4
Filles	0,9	1,4
Ouest		
Tous	0,4	1,6
Filles	0,4	2,2

TABLEAU 124

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE "APPRENTISSAGE AUTO-GERE"
POPULATION 3

	CF	GC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{x}$	30	29	37	35	38	24	42
s	21	21	23	21	23	20	18
DM(%)	2	2	1	0	2	0	5
SV	1144	951	193	34	108	34	19
Filles							
$\bar{x}$	29	29	33	38	31	34	26
s	21	21	20	20	20	20	19
DM(%)	3	3	3	4	3	7	3
SV	1345	1114	232	53	118	28	33
t	0,79	0,36	1,70	-0,60	2,24	-1,78	2,95
dl	2487	2063	423	85	224	60	50
p	0,432	0,719	0,090	0,548	0,026	0,080	0,005
Tous							
$\bar{x}$	30	29	35	37	34	28	32
s	21	21	21	20	22	21	20
DM(%)	7	7	7	6	8	8	4
SV	2499	2074	425	88	226	62	52

KR-20-TOUS: 52

Etendue possible des scores: de 0 à 100

TABLEAU 125

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE "STRUCTURATION DU CONTENU PAR L'ENSEIGNANT"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	57	56	66	65	66	62	61
s	20	20	18	16	19	20	15
DM(%)	1	1	1	0	1	0	0
SV	1151	957	194	34	109	34	20
Filles							
$\bar{X}$	58	57	65	65	65	66	53
s	19	18	18	18	18	21	17
DM(%)	2	2	0	0	0	0	3
SV	1363	1127	240	55	122	30	33
t	-1,99	-2,14	0,60	0,05	0,52	-0,79	1,78
dl	2512	2082	432	87	229	62	51
p	0,047	0,032	0,550	0,960	0,605	0,430	0,081
Tous							
$\bar{X}$	57	57	65	65	65	64	56
s	19	19	18	17	19	20	17
DM(%)	6	6	6	4	6	5	2
SV	2523	2092	434	90	231	64	53

KR-20-TOUS: 72

Etendue possible des scores: de 0 à 100

TABLEAU 126

SCORES MOYENS DES ELEVES
A L'ECHELLE "TRAVAUX PRATIQUES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons							
$\bar{X}$	73	73	79	81	79	75	76
s	17	17	15	13	16	18	11
DM(%)	1	1	1	0	1	0	0
SV	1152	957	194	34	109	34	20
Filles							
$\bar{X}$	76	76	79	78	80	74	73
s	16	16	16	14	16	23	15
DM(%)	1	2	0	0	0	3	0
SV	1365	1128	240	55	122	29	34
t	-4,14	-4,24	0,24	1,20	-0,45	0,12	0,84
dl	2515	2083	432	87	229	61	52
p	0,000	0,000	0,813	0,234	0,652	0,905	0,406
Tous							
$\bar{X}$	75	74	79	79	79	75	74
s	17	17	15	14	16	20	14
DM(%)	6	6	6	4	6	6	0
SV	2525	2094	434	90	231	63	54

KR-20-TOUS: 59

Etendue possible des scores: de 0 à 100

CHAPITRE 7*

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PERÇU PAR LES ENSEIGNANTES ET LES ENSEIGNANTS

En relation avec leur enseignement des sciences, nous avons demandé aux professeur(e)s de sciences de nous dire:

- -quelle importance elles/ils attachent à divers critères pour le choix des contenus quotidiens d'enseignement;
- -si elles/ils éprouvent des contraintes dans l'adaptation des programmes;
- -avec quelle fréquence elles/ils utilisent divers procédés pédagogiques;
- -si leurs élèves font usage de calculatrices durant les leçons de sciences;
- -la proportion du temps que leurs élèves consacrent aux travaux pratiques;
- -la proportion du temps d'enseignement donné dans un local spécialisé;
- -si les installations de laboratoire créent des entraves à leur enseignement;
- -si elles/ils ont accès à un ordinateur pour leur enseignement des sciences et, le cas échéant, à quelle fréquence elles/ils l'utilisent.

Les réponses des enseignantes et des enseignants à ces questions permettent de saisir la perception qu'elles et qu'ils ont de plusieurs éléments (curriculaires, didactiques et institutionnels) du contexte dans lequel se fait l'enseignement des sciences en V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année.

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 7 se trouvent aux pages 267 à 293.

Les critères de sélection des contenus quotidiens d'enseignement

Les professeur(e)s de sciences n'accordent pas la même importance aux sept critères pour la sélection des contenus quotidiens d'enseignement que le questionnaire leur présentait (voir Tableaux 127 à 133).

Toutefois, aucun des sept tests Scheffe n'indique des différences significatives entre les cotes moyennes provinciales fournies successivement pour chacun des critères. De sorte que l'on peut dire que, d'une province à l'autre, les enseignantes et les enseignants accordent substantiellement, à chaque critère donné, la même importance. Par ailleurs, à l'intérieur de chaque province, au pays et Hors-Québec, l'importance accordée tour-à-tour à chaque critère par les hommes et par les femmes ne diffère significativement dans aucun cas.

Pour l'ensemble des enseignants et enseignantes du Canada français, ce sont les manuels obligatoires et les examens externes qui exercent le moins d'influence sur le choix des contenus quotidiens d'enseignement (voir Tableaux 129, 130 et 134). Ce qui détermine principalement ce choix, c'est "le développement de l'aptitude à penser de façon scientifique" (Tableaux 132 et 134) et, en second lieu, à la fois "les besoins des élèves l'année suivante " (Tableaux 131 et 134), "l'acquisition d'une connaissance systématique des concepts scientifiques" (Tableaux 133 et 134) et les "programmes officiels" (Tableaux 129 et 134).

Toutefois, les données des tableaux 127 à 133 méritent d'être examinées province par province.

Nous avons fait, pour chaque province, 21 tests t pairés pour identifier les différences significatives dans le recours par les enseignantes et les enseignants aux divers critères de sélection des contenus quotidiens d'enseignement en sciences.

Au Manitoba et dans l'Ouest, aucun critère n'apparaît statistiquement privilégié par rapport aux autres, ce qui s'explique en bonne partie par le petit nombre d'enseignants (3 au Manitoba et 3 dans l'Ouest).

Au Nouveau-Brunswick, les enseignant(e)s recourent significativement moins au critère "examens externes" qu'aux critères "Besoins des élèves au sortir de l'école", "Besoins des élèves l'année suivante", "Programme officiels", "Manuel(s) obligatoire(s)", "Acquisition des concepts scientifiques" et "Développement de la

pensée scientifique". Les critères "Besoins des élèves au sortir de l'école" et "Manuel(s) obligatoire(s)" ont l'un et l'autre, pour les enseignants et enseignantes du Nouveau-Brunswick, significativement moins d'importance que le critère "Développement de la pensée scientifique".

En Ontario, "les examens externes" est un critère significativement moins utilisé que tous les autres sauf "le(s) manuel(s) obligatoire(s)". Les "manuels obligatoires" ont moins d'importance que tous les autres critères sauf "les examens externes".

Au Québec, le critère "Développement de l'aptitude à penser de façon scientifique" est plus important que tous les autres critères. Le "Programme d'études officiel", les "Besoins de l'élève au sortir de l'école", "l'Acquisition d'une connaissance systematique des concepts scientifiques" et "les Besoins de l'élève l'année prochaine" ont préséance sur les "Manuels obligatoires", les "Examens externes". Le critère "les Besoins de l'élève au sortir de l'école" est moins important que les critères "les Besoins de l'élève l'année prochaine" et "l'Acquisition d'une connaissance systématique des concepts scientifiques", tandis que les "Examens externes" exercent plus d'influence, chez les professeur(e)s de sciences de 5e Secondaire, que les "Manuels scolaires" dans le choix des contenus quotidiens d'enseignement.

Contraintes curriculaires

Nous avons posé la question suivante aux professeur(e)s de sciences: "Avez-vous le sentiment que votre liberté d'adapter le programme de sciences au style d'enseignement qui vous est propre et aux besoins de vos élèves est limitée par des contraintes? Et si oui, quelle est l'autorité d'où viennent ces contraintes?".

A cette question 32% des professeur(e)s de sciences au Québec et 53% Hors-Québec disent ne ressentir aucune contrainte, alors que 36% (QC) et 20% (HQ) disent ressentir des contraintes qui viennent d'autorités à l'extérieur de l'école et 5% (QC) et 14% (HQ) en ressentir qui viennent d'autorités à l'intérieur de l'école (voir Tableau 135).

Le test Scheffe indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les provinces en ce qui regarde les contraintes curriculaires, tandis que les tests t ne révèlent aucune différence significative, pour cette variable, entre enseignants et enseignantes.

Procédés pédagogiques

Nous avons présenté aux professeur(e)s de sciences sept procédés pédagogiques et, pour chacun de ceux-ci, nous leur avons demandé d'indiquer si elles/ils y avaient recours souvent, quelquefois, rarement ou jamais.

Les tests Scheffe n'indiquent des différences inter-provinces pour aucun procédé. Aucun test t ne révèle des différences significatives entre enseignants et enseignantes (voir Tableaux 136 à 142).

C'est dire que telle que définie par notre questionnaire, la pédagogie de l'enseignement des sciences apparaît constante d'un sexe à l'autre et d'une province à l'autre.

Comme l'indiquent les données des Tableaux 136 à 142 et celles du Tableau 143, l'approche la plus privilégiée par les enseignants et les enseignantes, au niveau national, est celle des "travaux communs à tous faits en utilisant un manuel ou d'autres imprimés" et la seconde celle du "cours magistral suivi de questions des élèves". Par contre, l'approche "programmes individualisés" n'est à peu près jamais utilisée et les sorties ou excursions --travaux sur le terrain--se font encore plus rares.

Comme dans le cas des critères de sélection des contenus d'enseignement, les données concernant les procédés pédagogiques valent d'être examinées province par province.

Aucune différence entre procédés n'est révélée, pour l'Ouest, par les tests t pairés. Il n'y a, dans cette région, que 3 enseignants qui ont participé à l'étude.

Une seule différence significative est révélée, par les tests t pairés, au Manitoba (3 enseignants), entre les fréquences d'utilisation des divers procédés pédagogiques: les "travaux communs à tous avec manuels" y sont plus fréquents que les "sorties sur le terrain".

Au Nouveau-Brunswick, 15 différences sur 21 possibles. Les professeu.(e)s de sciences de 12e année, dans cette province, recourent moins souvent aux "programmes individualisés" qu'à chacun des six autres procédés. Elles/ils recourent aussi moins souvent aux "sorties sur le terrain" qu'à cinq des six autres procédés-- l'exception étant les "programmes individualisés". Enfin, les "travaux en petits groupes" et les "présentations audio-visuelles" sont moins fréquents que le "cours magistral

suivi de questions des élèves" et que les "travaux en petits groupes".

En Ontario, le procédé "programmes individualisés" est significativement moins utilisé que cinq des six autres procédés (les "travaux sur le terrain" faisant exception) et les "travaux sur le terrain" moins fréquents que tous les autres procédés à l'exception des "programmes individualisés". Enfin, enseignantes et enseignants de l'Ontario recourent moins souvent aux "présentations audio-visuelles" qu'au procédé "question-réponse".

Au Québec, 18 différences sont observées. Les professeur(e)s de sciences de V^e Secondaire recourent moins souvent aux "programmes individualisés" qu'à chacun des six autres procédés. Le procédé "sorties sur le terrain" est moins fréquemment utilisé que cinq des autres procédés, les "programmes individualisés" faisant exception. "Cours magistral suivi de questions des élèves", "travaux communs avec manuels" et "travaux en petits groupes" sont tous trois plus fréquents que les "présentations audio-visuelles". Enfin le procédé "question-réponse" est moins souvent utilisé que les procédés "cours magistral suivi de questions des élèves" et "travaux communs avec manuels", mais plus souvent utilisé que les "présentations audio-visuelles" et les "travaux en petits groupes".

Une dernière remarque. L'examen attentif des distributions de fréquences et des écarts-types des tableaux 136 à 142 amène à dire que si la "pédagogie moyenne" apparaît semblable d'un sexe à l'autre et d'une province à l'autre, les enseignantes et les enseignants ne sont pas tous "coulés dans le même moule". Il sera pertinent d'évaluer, ultérieurement, les liens entre la fréquence d'utilisation de chaque procédé pédagogique et le rendement des élèves.

Utilisation de calculatrices par les élèves durant les cours de sciences

L'utilisation de calculatrices par les élèves durant les cours de sciences fournit un indice de l'importance accordée par les enseignantes et les enseignants à l'aspect quantitatif de l'étude des sciences. Un indice seulement, puisqu'on ne pourrait conclure, d'une peu fréquente utilisation de calculatrices par les élèves, au fait que l'enseignement des sciences néglige l'aspect quantitatif de l'étude des sciences.

89% des enseignants et enseignantes au Québec et 70% Hors-Québec

disent que leurs élèves utilisent fréquemment leurs calculatrices durant les cours de sciences (voir Tableau 144). Le test Scheffe n'indique pas de différence significative, pour cette variable, entre les provinces. Toutefois les tests t révèlent que les élèves des professeures de sciences utilisent, de façon statistiquement significative, moins souvent des calculatrices que les élèves des professeurs masculins, au Québec et au Canada français.

Travaux pratiques

Nous avons demandé aux professeur(e)s de sciences de nous indiquer combien de temps leurs élèves consacrent aux travaux pratiques en sciences.

Comme l'indiquent les données du Tableau 145, d'une province à l'autre, les réponses des enseignants et des enseignantes varient: de 11% au Nouveau-Brunswick à 25% dans l'Ouest. Mais le test Scheffe n'indique pas de différence inter-provinces significative à p≤0,01.

Les tests t (inter-sexes) ne révèlent pas non plus de différences significatives.

Le temps d'enseignement des sciences dans un laboratoire ou un local spécialisé

Les réponses des enseignant(e)s à la question "Quel pourcentage de votre enseignement des sciences se donne dans une salle ou un laboratoire équipé pour l'enseignement des sciences ou pour les travaux pratiques des élèves?" sont présentées au Tableau 146.

L'on constate qu'au Québec, 64% et Hors-Québec 75% de l'enseignement des sciences en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année se donne dans un laboratoire ou un local spécialisé.

Ni entre les provinces le test Scheffe, ni entre les sexes les tests t n'indiquent de différence significative pour cette variable.

Entraves des insuffisances de laboratoires

C'est une majorité d'enseignant(e)s qui jugent que les insuffisances dans les installations de laboratoires entravent leur

enseignement des sciences: 12% disent que ces entraves sont très sérieuses et 41% qu'elles sont légères. Ce n'est que 26% des professeur(e)s de sciences de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année qui affirment que les installations de laboratoires n'entravent aucunement leur enseignement (voir Tableau 147).

Ni le test Scheffe, ni les tests t ne révèlent des différences significatives pour cette variable.

Dans la mesure où le jugement des professeur(e)s de sciences est fiable et juste, il y a lieu de porter une attention particulière aux moyens susceptibles de fournir aux enseignant(e)s de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année, des laboratoires de sciences adéquats.

L'ordinateur à l'école; accès et utilisation

Les deux dernières questions du questionnaire aux enseignants et aux enseignantes portaient sur l'ordinateur. L'on demandait en premier lieu aux enseignant(e)s si oui ou non ils/elles ont accès, à l'école, à un ordinateur pour leur enseignement des sciences et, en second lieu, à quelle fréquence ils/elles se servent d'un ordinateur durant leurs cours de sciences.

Les données du Tableau 148 indiquent un pourcentage non négligeable d'enseignantes et d'enseignants qui ont accès à un ordinateur pour leur enseignement des sciences, cet accès étant généralisé au Manitoba et dans l'Ouest.

Toutefois, les données du Tableau 149 révèlent que 69% des mêmes enseignantes et enseignants au Québec et 67% Hors-Québec ne font jamais usage de l'ordinateur durant les cours de sciences. Cela se comprend aisément dans le cas de celles et ceux qui n'ont pas accès à un ordinateur, mais étonne dans le cas de celles et ceux qui y ont accès. Les tests t n'indiquent pas de différences significatives entre les sexes en ce qui concerne la fréquence d'utilisation de l'ordinateur, mais le test Scheffe révèle que les professeurs de l'Ouest utilisent davantage l'ordinateur durant leurs cours de sciences que ne le font leurs vis-à-vis du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et du Québec.

Les données du Tableau 150 ne concernent que les enseignants et enseignantes qui disent avoir accès à un ordinateur pour leur enseignement des sciences. On y découvre que 80% de ces enseignant(e)s au Québec et près de 70% Hors-Québec n'utilisent jamais, durant leurs cours de sciences, l'ordinateur auquel ils/elles ont accès.

Le pourcentage de celles et ceux qui utilisent fréquemment l'ordinateur auquel elles/ils ont accès est de 0% au Québec et de 7% Hors-Québec et c'est une infime minorité (11% au Québec, 3% Hors-Québec) qui en font usage de temps en temps.

L'accès à un ordinateur ne suscite donc pas, ipso facto, loin de là, son utilisation.

L'enseignement des sciences perçu par les enseignantes et les enseignants de V^e^ Secondaire ou de 12^e^ année: résumé

Le développement, chez les élèves, de l'aptitude à penser de façon scientifique est le critère principal qui guide les enseignantes et les enseignants dans leur choix des contenus quotidiens d'enseignement des sciences, tandis que les manuels scolaires et les examens externes sont les critères qui ont le moins d'influence sur ces choix.

43% des professeur(e)s au Québec et 34% Hors-Québec disent éprouver des contraintes curriculaires, mais 32% au Québec et 53% Hors-Québec se sentent libres d'adapter le programme à leur style d'enseignement et aux besoins des élèves.

Enseignantes et enseignants privilégient les procédés pédagogiques "travaux communs à tous les élèves, faits à l'aide d'un manuel ou d'autres imprimés" et "cours magistral suivi de questions des élèves", ignorent presque totalement les "programmes individualisés" et ne recourent que très exceptionnellement aux "travaux sur le terrain (sorties ou excursions)".

Les calculatrices sont d'usage assez courant durant les cours de sciences en V^e^ Secondaire ou en 12^e^ année, tandis que le recours à l'ordinateur pour l'enseignement des sciences est, sauf dans l'Ouest, à peu près inexistant, même lorsque les enseignantes et enseignants y ont accès à cette fin.

Les enseignantes et les enseignants indiquent que leurs élèves, en sciences, consacrent 20% (Hors-Québec) ou 11% (Québec) de leur temps aux travaux pratiques. Par ailleurs 64% de l'enseignement des sciences en V^e^ Secondaire et 77% en 12^e^ année, se donne, en moyenne, dans un laboratoire ou un local spécialisé.

Il n'y a que 26% des enseignant(e)s qui jugent adéquats les installations et l'équipement de laboratoire dont ils/elles disposent, tandis que 53% ont le sentiment que les insuffisances de ces installations et de cet équipement entravent soit très sérieusement, soit légèrement, leur enseignement des sciences.

TABLEAU 127

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "BESOINS DES ELEVES AU SORTIR DE L'ECOLE" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	40	37	54	53	56	100	0
3-D'une certaine importance	46	48	41	47	38	0	67
2-Peu important	9	9	5	0	6	0	33
1-Non important	2	2	0	0	0	0	0
DM(%)	2	3	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,3	3,2	3,5	3,5	3,5	4,0	2,7
s	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,0	0,6
SV	205	168	37	15	16	3	3
Enseignantes							
4-Très important	42	43	38	25	50	--	--
3-D'une certaine importance	40	39	50	75	25	--	--
2-Peu important	14	16	0	0	0	--	--
1-Non important	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	4	2	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,3	3,3	3,4	3,3	3,7	--	--
s	0,7	0,7	0,5	0,5	0,6	--	--
SV	50	43	7	4	3	0	0
t	-0,11	-0,28	0,24	0,98	-0,42	--	--
dl	253	209	42	17	17	--	--
p	0,913	0,778	0,815	0,341	0,678	--	--
Tous							
4-Très important	33	31	45	43	50	60	0
3-D'une certaine importance	36	36	37	48	32	0	67
2-Peu important	8	8	4	0	5	0	33
1-Non important	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	22	24	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	3,3	3,3	3,5	3,5	3,5	4,0	2,7
s	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,0	0,6
SV	256	212	44	19	19	3	3

TABLEAU 128

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "LE PROGRAMME D'ETUDES OFFICIEL" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	54	51	68	73	69	33	67
3-D'une certaine importance	33	33	30	20	31	67	33
2-Peu important	11	13	0	0	0	0	0
1-Non important	1	0	3	7	0	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	3,4	3,4	3,6	3,6	3,7	3,3	3,7
s	0,7	0,7	0,6	0,8	0,5	0,6	0,6
SV	207	170	37	15	16	3	3
Enseignantes							
4-Très important	60	61	50	50	50	--	--
3-D'une certaine importance	35	34	38	50	25	--	--
2-Peu important	0	0	0	0	0	--	--
1-Non important	2	2	0	0	0	--	--
DM(%)	4	2	13	0	25	--	--
$\bar{X}$	3,6	3,6	3,6	3,5	3,7	--	--
s	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	--	--
SV	50	43	7	4	3	0	0
t	-1,38	-1,62	0,19	0,23	0,07	--	--
dl	255	211	42	17	17	--	--
p	0,168	0,107	0,847	1,825	0,947	--	--
Tous							
4-Très important	44	42	57	62	60	20	67
3-D'une certaine importance	26	26	28	24	27	40	33
2-Peu important	7	8	0	0	0	0	0
1-Non important	1	0	2	5	0	0	0
DM(%)	22	23	14	10	14	40	0
$\bar{X}$	3,5	3,4	3,6	3,6	3,7	3,3	3,7
s	0,7	0,7	0,6	0,8	0,5	0,6	0,6
SV	258	214	44	19	19	3	3

TABLEAU 129

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "LE(S) MANUEL(S) OBLIGATOIRE(S)" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	10	9	19	20	19	0	33
3-D'une certaine importance	30	28	38	47	38	33	0
2-Peu important	41	43	30	33	25	33	33
1-Non important	16	16	14	0	19	33	33
DM(%)	3	4	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,4	2,3	2,6	2,9	2,6	2,0	2,3
s	0,9	0,9	1,0	0,7	1,0	1,0	1,5
SV	204	167	37	15	16	3	3
Enseignantes							
4-Très important	15	11	38	75	0	--	--
3-D'une certaine importance	25	25	25	25	25	--	--
2-Peu important	37	39	25	0	50	--	--
1-Non important	17	21	0	0	0	--	--
DM(%)	6	5	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	2,4	2,3	3,1	3,8	2,3	--	--
s	1,0	0,9	0,9	0,5	0,6	--	--
SV	49	42	7	4	3	0	0
t	-0,32	0,13	-1,34	-2,22	0,37	--	--
dl	251	207	42	17	17	--	--
p	0,751	0,896	0,188	0,040	0,717	--	--
Tous							
4-Très important	9	8	20	29	14	0	33
3-D'une certaine importance	23	22	31	38	32	20	0
2-Peu important	32	33	26	24	27	20	33
1-Non important	13	13	10	0	14	20	33
DM(%)	23	25	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	2,4	2,3	2,7	3,1	2,5	2,0	2,3
s	0,9	0,9	1,0	0,8	1,0	1,0	1,5
SV	254	210	44	19	19	3	3

TABLEAU 130

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "LES EXAMENS EXTERNES" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	26	30	8	0	6	0	67
3-D'une certaine importance	41	42	38	33	44	33	33
2-Peu important	19	17	27	40	25	0	0
1-Non important	12	9	27	27	25	67	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	2,8	3,0	2,3	2,1	2,3	1,7	3,7
s	1,0	0,9	1,0	0,8	1,0	1,2	0,6
SV	207	170	37	15	16	3	3
Enseignantes							
4-Très important	33	39	0	0	0	--	--
3-D'une certaine importance	37	34	50	75	25	--	--
2-Peu important	17	14	38	25	50	--	--
1-Non important	10	11	0	0	0	--	--
DM(%)	4	2	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,0	3,0	2,6	2,8	2,3	--	--
s	1,0	1,0	0,5	0,5	0,6	--	--
SV	50	43	7	4	3	0	0
t	-0,85	-0,44	-0,80	-1,61	-0,04	--	--
dl	255	211	42	17	17	--	--
p	0,394	0,660	0,428	0,126	0,971	--	--
Tous							
4-Très important	22	25	6	0	5	0	67
3-D'une certaine importance	32	32	35	38	36	20	33
2-Peu important	15	13	26	33	27	0	0
1-Non important	9	7	20	19	18	40	0
DM(%)	22	23	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	2,9	3,0	2,3	2,2	2,3	1,7	3,7
s	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9	1,2	0,6
SV	258	214	44	19	19	3	3

TABLEAU 131

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "CE DONT LES ELEVES AURONT BESOIN DANS CETTE MATIERE L'ANNEE SUIVANTE" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	54	53	57	60	56	33	67
3-D'une certaine importance	40	41	38	40	31	67	33
2-Peu important	2	2	3	0	6	0	0
1-Non important	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	3	3	3	0	6	0	0
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,6	3,6	3,5	3,3	3,7
s	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6
SV	205	169	36	15	15	3	3
Enseignantes							
4-Très important	60	61	50	25	75	--	--
3-D'une certaine importance	31	32	25	50	0	--	--
2-Peu important	4	2	13	25	0	--	--
1-Non important	2	2	0	0	0	--	--
DM(%)	4	2	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,5	3,6	3,4	3,0	3,0	--	--
s	0,7	0,7	0,8	0,8	0,0	--	--
SV	50	43	7	4	3	0	0
t	-0,19	0,43	0,52	1,86	-1,23	--	--
dl	253	210	41	17	16	--	--
p	0,848	0,671	0,609	0,081	0,236	--	--
Tous							
4-Très important	44	43	49	48	55	20	67
3-D'une certaine importance	31	31	31	38	23	40	33
2-Peu important	2	2	4	5	5	0	0
1-Non important	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	22	24	16	10	18	40	0
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,3	3,7
s	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
SV	256	213	43	19	18	3	3

TABLEAU 132

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "LE DEVELOPPEMENT DE L'APTITUDE A PENSER DE FACON SCIENTIFIQUE" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Enseignante							
4-Très important	83	83	84	87	88	67	67
3-D'une certaine importance	15	14	16	13	13	33	33
2-Peu important	0	0	0	0	0	0	0
1-Non important	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,7	3,7
s	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,6	0,6
SV	207	170	37	15	16	3	3
Enseignantes							
4-Très important	79	82	63	75	50	--	--
3-D'une certaine importance	17	16	25	25	25	--	--
2-Peu important	0	0	0	0	0	--	--
1-Non important	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	4	2	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,8	3,8	3,7	3,8	3,7	--	--
s	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	--	--
SV	50	43	7	4	3	0	0
t	0,25	-0,03	0,76	0,54	0,88	--	--
dl	255	211	42	17	17	--	--
p	0,805	0,978	0,449	0,595	0,392	--	--
Tous							
4-Très important	66	65	71	76	73	140	67
3-D'une certaine importance	12	12	16	14	14	20	33
2-Peu important	0	0	0	0	0	0	0
1-Non important	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	22	23	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7
s	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6
SV	258	214	44	19	19	3	3

TABLEAU 133

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON L'IMPORTANCE ACCORDEE AU CRITERE "L'ACQUISITION D'UNE CONNAISSANCE SYSTEMATIQUE DES CONCEPTS SCIENTIFIQUES" POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Très important	56	54	68	60	75	67	67
3-D'une certaine importance	37	40	22	27	19	33	0
2-Peu important	4	3	8	13	0	0	33
1-Non important	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	2	2	3	0	6	0	0
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,6	3,5	3,8	3,7	3,3
s	0,6	0,6	0,7	0,7	0,4	0,6	1,2
SV	206	170	36	15	15	3	3
Enseignantes							
4-Très important	48	48	50	50	50	--	--
3-D'une certaine importance	46	48	38	50	25	--	--
2-Peu important	2	2	0	0	0	--	--
1-Non important	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	4	2	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,6	3,5	3,7	--	--
s	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	--	--
SV	50	43	7	4	3	0	0
t	0,47	0,41	0,15	-0,08	0,48	--	--
dl	254	211	41	17	16	--	--
p	0,637	0,686	0,880	0,935	0,637	--	--
Tous							
4-Très important	44	41	57	54	64	40	67
3-D'une certaine importance	31	33	22	29	18	20	0
2-Peu important	3	3	6	10	0	0	33
1-Non important	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	22	23	16	10	18	40	0
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,6	3,5	3,8	3,7	3,3
s	0,6	0,6	0,6	0,7	0,4	0,6	1,2
SV	257	214	43	19	18	3	3

TABLEAU 134

IMPORTANCE RELATIVE ACCORDEE PAR LES ENSEIGNANT(E)S DU CANADA FRANCAIS, DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC AUX SEPT CRITERES PROPOSES POUR LE CHOIX DES CONTENUS QUOTIDIENS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES: RESUME DES TABLEAUX 127 A 133 POPULATION 3

Critères	CF $\bar{X}$ (rang)	QC $\bar{X}$ (rang)	HQ $\bar{X}$ (rang)
Développement de la pensée scientifique	3,8 (1)	3,8 (1)	3,8 (1)
Besoins des élèves l'année suivante	3,5 (3,0)	3,5 (2,5)	3,5 (4,5)
Acquisition des concepts scientifiques	3,5 (3,0)	3,5 (2,5)	3,6 (1,5)
Programmes officiels	3,5 (3,0)	3,4 (4)	3,6 (1,5)
Besoins des élèves au sortir de l'école	3,3 (5)	3,3 (5)	3,5 (4,5)
Examens externes	2,9 (6)	3,0 (6)	2,3 (7)
Manuel(s) obligatoire(s)	2,4 (7)	2,3 (7)	2,7 (6)

NB: Echelle de 1 à 4

TABLEAU 135

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON QU'ILS/ELLES EPROUVENT OU NON DES CONTRAINTES CURRICULAIRES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OII
Enseignants							
0-Aucune contrainte	44	40	62	67	63	100	0
1-Contraintes de l'intérieur de l'école	7	4	19	13	25	0	33
1-Contraintes de l'extérieur de l'école	46	52	16	13	13	0	67
DM(%)	4	4	3	7	0	0	0
$\bar{x}$	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4	0,0	1,0
s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
SV	203	167	36	14	16	3	3
Enseignantes							
0-Aucune contrainte	46	46	50	75	25	--	--
1-Contraintes de l'intérieur de l'école	12	14	0	0	0	--	--
1-Contraintes de l'extérieur de l'école	39	36	50	25	75	--	--
DM(%)	4	5	0	0	0	--	--
$\bar{x}$	0,5	0,5	0,5	0,3	0,8	--	--
s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	--	--
SV	50	42	8	4	4	0	0
t	0,28	0,66	-0,72	-0,13	-1,34	--	--
dl	251	207	42	16	18	--	--
p	0,782	0,507	0,477	0,896	0,196	--	--

TABLEAU 135 (suite)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON QU'ILS/ELLES EPROUVENT OU NON DES CONTRAINTES CURRICULAIRES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
0-Aucune contrainte	36	32	53	62	50	60	0
1-Contraintes de l'intérieur de l'école	6	5	14	10	18	0	33
1-Contraintes de l'extérieur de l'école	36	38	20	14	23	0	67
DM(%)	23	25	14	14	9	40	0
$\bar{x}$	0,5	0,6	0,4	0,3	0,5	0,0	1,0
s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
SV	254	210	44	18	20	3	3

TABLEAU 136

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DU PROCEDE "QUESTION-REPONSE" POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	4	4	3	0	6	0	0
2-Rarement	13	15	5	13	0	0	0
3-Quelquefois	31	33	24	40	13	0	33
4-Souvent	47	41	68	47	81	100	67
DM(%)	4	5	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,3	3,2	3,6	3,3	3,7	4,0	3,7
s	0,9	0,9	0,7	0,7	0,8	0,0	0,6
SV	202	165	37	15	16	3	3
Enseignantes							
1-Jamais	2	0	13	0	25	--	--
2-Rarement	10	11	0	0	0	--	--
3-Quelquefois	39	39	38	50	25	--	--
4-Souvent	42	43	38	50	25	--	--
DM(%)	8	7	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,3	3,3	3,1	3,5	2,7	--	--
s	0,8	0,7	1,1	0,6	1,5	--	--
SV	48	41	7	4	3	0	0
t	-0,26	-0,89	1,31	-0,42	1,78	--	--
dl	248	204	42	17	17	--	--
p	0,791	0,373	0,197	0,678	0,093	--	--
Tous							
1-Jamais	3	3	4	0	9	0	0
2-Rarement	10	12	4	10	0	0	0
3-Quelquefois	26	27	24	38	14	0	33
4-Souvent	37	34	55	43	64	60	67
DM(%)	24	26	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	3,3	3,2	3,5	3,4	3,5	4,0	3,7
s	0,8	0,8	0,8	0,7	1,0	0,0	0,6
SV	251	207	44	19	19	3	3

TABLEAU 137

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DU "COURS MAGISTRAL SUIVI DE QUESTIONS DES ELEVES" POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	1	1	0	0	0	0	0
2-Rarement	8	8	8	0	19	0	0
3-Quelquefois	31	29	38	27	44	67	33
4-Souvent	56	59	46	67	25	33	67
DM(%)	4	3	8	7	13	0	0
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,4	3,7	3,1	3,3	3,7
s	0,7	0,7	0,7	0,5	0,7	0,6	0,6
SV	203	169	34	14	14	3	3
Enseignantes							
1-Jamais	2	2	0	0	0	--	--
2-Rarement	8	9	0	0	0	--	--
3-Quelquefois	33	30	50	50	50	--	--
4-Souvent	52	55	38	50	25	--	--
DM(%)	6	5	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,4	3,4	3,4	3,5	3,3	--	--
s	0,7	0,8	0,5	0,6	0,6	--	--
SV	49	42	7	4	3	0	0
t	0,49	0,56	-0,06	0,77	-0,58	--	--
dl	250	209	39	16	15	--	--
p	0,627	0,579	0,950	0,453	0,571	--	--
Tous							
1-Jamais	1	1	0	0	0	0	0
2-Rarement	6	7	6	0	14	0	0
3-Quelquefois	25	23	35	29	41	40	33
4-Souvent	44	45	39	57	23	20	67
DM(%)	23	24	20	14	23	40	0
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,4	3,7	3,1	3,3	3,7
s	0,7	0,7	0,6	0,5	0,7	0,6	0,6
SV	253	212	41	18	17	3	3

TABLEAU 138

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "TRAVAUX COMMUNS A TOUS AVEC MANUELS" POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	2	2	0	0	0	0	0
2-Rarement	10	10	11	0	19	0	33
3-Quelquefois	23	21	30	20	44	33	0
4-Souvent	63	64	60	80	38	67	67
DM(%)	2	3	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,5	3,8	3,2	3,7	3,3
s	0,8	0,8	0,7	0,4	0,8	0,6	1,2
SV	206	169	37	15	16	3	3
Enseignantes							
1-Jamais	0	0	0	0	0	--	--
2-Rarement	14	14	13	25	0	--	--
3-Quelquefois	21	16	50	50	50	--	--
4-Souvent	60	66	25	25	25	--	--
DM(%)	6	5	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	3,5	3,6	3,1	3,0	3,3	--	--
s	0,7	0,7	0,7	0,8	0,6	--	--
SV	49	42	7	4	3	0	0
t	0,13	-0,29	-1,21	2,79	-0,32	--	--
dl	253	209	42	17	17	--	--
p	0,900	0,770	0,235	0,012	0,755	--	--
Tous							
1-Jamais	1	1	0	0	0	0	0
2-Rarement	9	8	10	5	14	0	33
3-Quelquefois	18	16	29	24	41	20	0
4-Souvent	50	51	47	62	32	40	67
DM(%)	22	24	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	3,5	3,5	3,4	3,6	3,2	3,7	3,3
s	0,8	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	1,2
SV	256	212	44	19	19	3	3

TABLEAU 139

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "TRAVAUX EN PETITS GROUPES POUR UNE MEME TACHE OU POUR DES TACHES DIFFERENTES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	10	10	5	7	6	0	0
2-Rarement	20	17	35	40	25	67	33
3-Quelquefois	37	37	32	33	38	0	33
4-Souvent	32	33	27	20	31	33	33
DM(%)	2	3	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,9	3,0	2,8	2,7	2,9	2,7	3,0
s	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,2	1,0
SV	206	169	37	15	18	3	3
Enseignantes							
1-Jamais	2	2	0	0	0	--	--
2-Rarement	19	16	38	25	50	--	--
3-Quelquefois	39	39	38	50	25	--	--
4-Souvent	31	34	13	25	0	--	--
DM(%)	10	9	13	0	25	--	--
$\bar{X}$	3,1	3,2	2,7	3,0	2,3	--	--
s	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	--	--
SV	47	40	7	4	3	0	0
t	-1,05	-1,19	0,26	-0,67	1,07	--	--
dl	251	207	42	17	17	--	--
p	0,295	0,234	0,793	0,513	0,298	--	--
Tous							
1-Jamais	6	7	4	5	5	0	0
2-Rarement	16	13	31	33	27	40	33
3-Quelquefois	30	30	29	33	32	0	33
4-Souvent	25	26	22	19	23	20	33
DM(%)	23	25	14	10	14	40	0
$\bar{X}$	3,0	3,0	2,8	2,7	2,8	2,7	3,0
s	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,2	1,0
SV	254	210	44	19	19	3	3

TABLEAU 140

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "PROGRAMMES INDIVIDUALISES" POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Jamais	59	53	87	100	75	67	100
2-Rarement	22	24	11	0	19	33	0
3-Quelquefois	8	9	3	0	6	0	0
4-Souvent	7	9	0	0	0	0	0
DM(%)	4	5	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,6	1,7	1,2	1,0	1,3	1,3	1,0
s	0,9	1,0	0,4	0,0	0,6	0,6	0,0
SV	202	165	37	15	16	3	3
Enseignantes							
1-Jamais	54	50	75	75	75	--	--
2-Rarement	17	18	13	25	0	--	--
3-Quelquefois	15	18	0	0	0	--	--
4-Souvent	6	7	0	0	0	--	--
DM(%)	8	7	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	1,7	1,8	1,1	1,3	1,0	--	--
s	1,0	1,0	0,4	0,5	0,0	--	--
SV	48	41	7	4	3	0	0
t	-0,67	-0,56	0,11	-2,12	0,88	--	--
dl	246	204	42	17	17	--	--
p	0,506	0,575	0,914	0,049	0,392	--	--
Tous							
1-Jamais	47	42	75	86	68	40	100
2-Rarement	17	18	10	5	14	20	0
3-Quelquefois	7	8	2	0	5	0	0
4-Souvent	6	7	0	0	0	0	0
DM(%)	24	25	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	1,6	1,7	1,2	1,1	1,3	1,3	0,0
s	0,9	1,0	0,4	0,2	0,6	0,6	0,0
SV	251	207	44	19	19	3	3

TABLEAU 141

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "PRESENTATIONS AUDIO-VISUELLES"
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignante							
1-Jamais	8	9	3	7	0	0	0
2-Rarement	37	36	41	27	50	67	33
3-Quelquefois	44	45	41	47	38	33	33
4-Souvent	10	8	16	20	13	0	33
DM(%)	2	3	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	2,6	2,5	2,7	2,8	2,6	2,3	3,0
s	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7	0,6	1,0
SV	206	169	37	15	16	3	3
Enseignantes							
1-Jamais	6	7	0	0	0	--	--
2-Rarement	17	18	13	25	0	--	--
3-Quelquefois	56	55	63	50	75	--	--
4-Souvent	15	16	13	25	0	--	--
DM(%)	6	5	13	0	25	--	--
$\bar{X}$	2,9	2,8	3,0	3,0	3,0	--	--
s	0,8	0,8	0,6	0,8	0,0	--	--
SV	49	42	7	4	3	0	0
t	-2,36	-2,20	-0,96	-0,42	-0,88	--	--
dl	253	209	42	17	17	--	--
p	0,019	0,029	0,343	0,683	0,390	--	--
Tous							
1-Jamais	6	7	2	5	0	0	0
2-Rarement	26	25	31	24	36	40	33
3-Quelquefois	37	37	39	43	41	20	33
4-Souvent	9	8	14	19	9	0	33
DM(%)	22	24	14	10	14	40	0
$\bar{X}$	2,6	2,6	2,8	2,8	2,7	2,3	3,0
s	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	1,0
SV	256	212	44	19	19	3	3

TABLEAU 142

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR UTILISATION, EN SCIENCES, DE "TRAVAUX SUR LE TERRAIN (SORTIES OU EXCURSIONS)" POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	AA	OU
Enseignants							
1-Jamais	68	72	46	40	50	33	67
2-Rarement	25	20	46	53	44	67	0
3-Quelquefois	4	5	3	0	6	0	0
4-Souvent	1	0	5	7	0	0	33
DM(%)	2	3	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,4	1,3	1,7	1,7	1,6	1,7	2,0
s	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	1,7
SV	206	169	37	15	16	3	3
Enseignantes							
1-Jamais	60	64	38	50	25	--	--
2-Rarement	29	27	38	50	25	--	--
3-Quelquefois	6	5	13	0	25	--	--
4-Souvent	0	0	0	0	0	--	--
DM(%)	6	5	13	0	25	--	--
$\bar{X}$	1,4	1,4	1,7	1,5	2,0	--	--
s	0,6	0,6	0,8	0,6	1,0	--	--
SV	49	42	7	4	3	0	0
t	-0,61	-0,82	-0,12	0,54	-1,02	--	--
dl	253	209	42	17	17	--	--
p	0,543	0,413	0,905	0,595	0,323	--	--
Tous							
1-Jamais	53	56	39	38	41	20	67
2-Rarement	20	17	39	48	36	40	0
3-Quelquefois	4	4	4	0	9	0	0
4-Souvent	1	0	4	5	0	0	33
DM(%)	22	24	14	10	14	40	0
$\bar{X}$	1,4	1,3	1,7	1,7	1,6	1,7	2,0
s	0,6	0,6	0,8	0,8	0,7	0,6	1,7
SV	256	212	44	19	19	3	3

TABLEAU 143

FREQUENCE D'UTILISATION PAR LES ENSEIGNANT(E)S DU CANADA FRANCAIS, DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC DE SEPT PROCEDES PEDAGOGIQUES POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES:
RESUME DES TABLEAUX 136 A 142
POPULATION 3

Procédés	$\bar{x}$ CF	(rang)	$\bar{x}$ QC	(rang)	$\bar{x}$ HQ	(rang)
Travaux communs avec manuels	3,5	(1,5)	3,5	(1,5)	3,4	(2,5)
Cours magistral suivi de questions des élèves	3,5	(1,5)	3,5	(1,5)	3,4	(2,5)
Question-réponse	3,3	(3)	3,2	(3)	3,5	(1)
Travaux en petits groupes	3,0	(4)	3,0	(4)	2,8	(4,5)
Présentations audio-visuelles	2,6	(5)	2,6	(5)	2,8	(4,5)
Programmes individualisés	1,6	(6)	1,7	(6)	1,2	(7)
Travaux sur le terrain sorties, excursions	1,4	(7)	1,3	(7)	1,7	(6)

NB: Echelle de 1 à 4

TABLEAU 144

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LA FREQUENCE AVEC LAQUELLE LEURS ELEVES UTILISENT DES CALCULATRICES DURANT LES COURS DE SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Fréquemment	85	89	70	67	63	100	100
3-De temps en temps	7	5	16	13	25	0	0
2-Rarement	5	4	8	13	6	0	0
1-Jamais	1	1	3	7	0	0	0
DM(%)	2	2	3	0	6	0	0
$\bar{x}$	3,8	3,8	3,6	3,4	3,6	4,0	4,0
s	0,6	0,5	0,8	1,0	0,6	0,0	0,0
SV	207	171	36	15	15	3	3
Enseignantes							
4-Fréquemment	67	71	50	25	75	--	--
3-De temps en temps	19	18	25	50	0	--	--
2-Rarement	10	9	13	0	25	--	--
1-Jamais	4	2	13	25	0	--	--
DM(%)	0	0	0	0	0	--	--
$\bar{x}$	3,5	3,6	3,1	2,8	3,5	--	--
s	0,8	0,8	1,1	1,3	1,0	--	--
SV	52	44	8	4	4	0	0
t	2,92	2,69	1,40	1,11	0,25	--	--
dl	257	213	42	17	17	--	--
p	0,004	0,008	0,170	0,282	0,806	--	--
Tous							
4-Fréquemment	66	67	59	52	59	60	100
3-De temps en temps	7	6	16	19	18	0	0
2-Rarement	5	4	8	10	9	0	0
1-Jamais	2	1	4	10	0	0	0
DM(%)	21	23	14	10	14	40	0
$\bar{x}$	3,7	3,8	3,5	3,3	3,6	4,0	4,0
s	0,7	0,6	0,9	1,1	0,7	0,0	0,0
SV	260	216	44	19	19	3	3

TABLEAU 145

RÉPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DU TEMPS QUE CONSACRENT LEURS ELEVES AUX TRAVAUX PRATIQUES EN SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
+ou- trois quarts du temps: 87%	2	1	5	13	0	0	0
+ou- la moitié du temps: 50%	7	6	14	13	13	0	33
+ou- le quart du temps: 13%	57	55	68	67	69	67	67
Aucun temps: 0%	30	34	11	7	13	33	0
DM(%)	4	5	3	0	6	0	0
$\bar{X}$	13%	12%	21%	27%	16%	09%	25%
s	16%	14%	22%	28%	14%	08%	21%
SV	202	166	36	15	15	3	3
Enseignantes							
+ou- trois quarts du temps: 87%	0	0	0	0	0	--	--
+ou- la moitié du temps: 50%	4	2	13	0	25	--	--
+ou- le quart du temps: 13%	71	75	50	50	50	--	--
Aucun temps: 0%	19	21	13	25	0	--	--
DM(%)	6	2	25	25	25	--	--
$\bar{X}$	12%	11%	17%	09%	25%	--	--
s	10%	08%	17%	08%	21%	--	--
SV	49	43	6	3	3	0	0
t	0,54	0,16	0,41	1,10	-0,93	--	--
dl	249	207	40	16	16	--	--
p	0,591	0,875	0,684	0,288	0,365	--	--

TABLEAU 145 (suite)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DU TEMPS QUE CONSACRENT LEURS ELEVES AUX TRAVAUX PRATIQUES EN SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
+ou- trois quarts du temps: 87%	1	1	4	10	0	0	0
+ou- la moitié du temps: 50%	5	4	12	10	14	0	33
+ou- le quart du temps: 13%	48	46	57	57	59	40	67
Aucun temps: 0%	22	24	10	10	9	20	0
DM(%)	24	25	16	14	18	40	0
$\bar{x}$	13%	11%	20%	24%	18%	09%	25%
s	15%	13%	21%	27%	15%	08%	21%
SV	252	210	43	16	18	3	3

TABLEAU 146

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DU TEMPS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DANS UN LABORATOIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
Plus de 80% du temps: 90%	64	59	84	73	94	67	100
Entre 60% et 80% du temps: 70%	2	3	0	0	0	0	0
Entre 40% et 60% du temps: 50%	9	9	8	13	0	33	0
Moins de 40% du temps: 20%	23	26	8	13	6	0	0
Pas de local de sciences: 0%	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	69%	66%	81%	75%	86%	77%	90%
s	30%	32%	22%	26%	18%	23%	0%
SV	207	170	37	15	16	3	3
Enseignantes							
Plus de 80% du temps: 90%	44	46	38	0	75	--	--
Entre 60% et 80% du temps: 70%	2	11	13	25	0	--	--
Entre 40% et 60% du temps: 50%	10	0	0	0	0	--	--
Moins de 40% du temps: 20%	37	36	38	75	0	--	--
Pas de local de sciences: 0%	2	2	0	0	0	--	--
DM(%)	6	5	13	0	25	--	--
$\bar{x}$	57%	56%	57%	33%	90%	--	--
s	34%	34%	36%	25%	0%	--	--
SV	49	42	7	4	3	0	0
t	2,51	1,79	2,42	2,91	-0,42	--	--
dl	254	210	42	17	17	--	--
p	0,013	0,075	0,020	0,010	0,678	--	--

TABLEAU 146 (suite)

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DU TEMPS D'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DANS UN LABORATOIRE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous							
Plus de 80% du temps: 90%	48	44	67	52	82	40	100
Entre 60% et 80% du temps: 70%	2	2	2	5	0	0	0
Entre 40% et 60% du temps: 50%	7	7	6	10	0	20	0
Moins de 40% du temps: 20%	21	22	12	24	5	0	0
Pas de local de sciences: 0%	1	1	0	0	0	0	0
DM(%)	22	24	14	10	14	40	0
$\bar{X}$	66%	64%	77%	66%	86%	77%	90%
s	32%	32%	25%	31%	16%	23%	0%
SV	257	213	44	19	19	3	3

TABLEAU 147

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON LEUR SENTIMENT QUE LES INSUFFISANCES DANS LES INSTALLATIONS DE LABORATOIRES ENTRAVENT LEUR ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
3-Très sérieusement	16	16	16	7	19	0	67
2-Légèrement	50	50	51	53	50	100	0
1-Aucunement	32	32	32	40	31	0	33
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,8	1,8	1,8	1,7	1,9	2,0	2,3
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	1,2
SV	208	171	37	15	16	3	3
Enseignantes							
3-Très sérieusement	14	14	13	0	25	--	--
2-Légèrement	54	52	63	100	25	--	--
1-Aucunement	33	34	25	0	50	--	--
DM(%)	0	0	0	0	0	--	--
$\bar{X}$	1,8	1,8	1,9	2,0	1,8	--	--
s	0,7	0,7	0,6	0,0	1,0	--	--
SV	52	44	8	4	4	0	0
t	0,27	0,35	-0,14	-1,06	0,29	--	--
dl	258	213	43	17	18	--	--
p	0,784	0,723	0,889	0,305	0,773	--	--
Tous							
3-Très sérieusement	12	12	14	5	18	0	67
2-Légèrement	41	40	47	57	41	60	0
1-Aucunement	26	25	28	29	32	0	33
DM(%)	21	23	12	10	9	40	0
$\bar{X}$	1,8	1,8	1,8	1,7	1,9	2,0	2,3
s	0,7	0,7	0,7	0,6	0,8	0,0	1,2
SV	261	216	45	19	20	3	3

TABLEAU 148

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) SELON QU'ILS/ELLES ONT OU NON ACCES, A L'ECOLE, A UN ORDINATEUR POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
1-Oui	48	44	65	53	63	100	100
0-Non	50	53	35	47	38	0	0
DM(%)	2	2	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	0,5	0,5	0,7	0,5	0,6	1,0	1,0
s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
SV	207	170	37	15	16	3	3
Enseignantes							
1-Oui	56	55	63	50	75	--	--
0-Non	44	46	38	50	25	--	--
DM(%)	0	0	0	0	0	--	--
$\bar{X}$	0,6	0,6	0,6	0,5	0,8	--	--
s	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	--	--
SV	52	44	8	4	4	0	0
Tous							
1-Oui	39	36	57	48	59	60	100
0-Non	39	41	31	43	32	0	0
DM(%)	21	23	12	10	9	40	0
$\bar{X}$	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	1,0	1,0
s	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
SV	260	215	45	19	20	3	3

TABLEAU 149

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%) EN FONCTION DE LA FREQUENCE DE L'USAGE D'UN ORDINATEUR DURANT LES COURS DE SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Enseignants							
4-Fréquemment	1	0	3	0	0	0	23
3-De temps en temps	4	4	3	0	0	33	0
2-Rarement	8	6	19	20	6	33	67
1-Jamais	86	89	76	80	94	33	0
DM(%)	1	2	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	1,2	1,1	1,3	1,2	1,1	2,0	2,7
s	0,5	0,5	0,7	0,4	0,3	1,0	1,2
SV	208	171	37	15	16	3	3
Enseignantes							
4-Fréquemment	2	0	13	25	0	--	--
3-De temps en temps	8	9	0	0	0	--	--
2-Rarement	8	7	13	0	25	--	--
1-Jamais	83	84	75	75	75	--	--
DM(%)	0	0	0	0	0	--	--
$\bar{x}$	1,3	1,3	1,5	1,8	1,3	--	--
s	0,7	0,6	1,1	1,5	0,5	--	--
SV	52	44	8	4	4	0	0
t	-1,37	-1,33	-0,60	-1,33	-1,10	--	--
dl	258	213	43	17	18	--	--
p	0,173	0,186	0,551	0,200	0,288	--	--
Tous							
4-Fréquemment	1	0	4	5	0	0	33
3-De temps en temps	4	5	2	0	0	20	0
2-Rarement	6	4	16	14	9	20	67
1-Jamais	69	69	67	71	82	20	0
DM(%)	21	23	12	10	9	40	0
$\bar{x}$	1,2	1,2	1,4	1,3	1,1	2,0	2,7
s	0,5	0,5	0,7	0,8	0,3	1,0	1,2
SV	261	216	45	19	20	3	3

TABLEAU 150

REPARTITION DES ENSEIGNANT(E)S (%)
QUI ONT ACCES A UN ORDINATEUR POUR LEUR
ENSEIGNEMENT DES SCIENCES DE LA NATURE, EN FONCTION DE LA
FREQUENCE D'UTILISATION DE CET ORDINATEUR DURANT LES
LEÇONS DE SCIENCES
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Fréquence d'utilisation							
Fréquemment	2	0	7	10	0	0	33
De temps en temps	9	11	3	0	0	33	0
Rarement	12	10	21	10	15	33	67
Jamais	77	80	69	80	85	33	0
SV	130	101	29	10	13	3	3

CHAPITRE 8*

L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PERCU PAR LES DIRECTEURS ET DIRECTRICES D'ECOLE

Le présent chapitre rend compte de l'information que les directeurs et directrices d'école nous ont fournie sur les points suivants: le nombre de locaux spécialisés ou de laboratoires pour l'enseignement des sciences, le pourcentage d'utilisation de ces locaux ou laboratoires, le nombre d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s qu'elles possèdent, la responsabilité des décisions relatives à l'enseignement des sciences, la participation des parents à l'organisation d'activités reliées aux sciences.

Il est prudent de rappeler que les écoles participantes ne constituent pas un échantillon strictement représentatif.

Locaux spécialisés ou laboratoires pour l'enseignement des sciences

L'information fournie par les directrices et les directeurs d'école concernant le nombre de locaux spécialisés ou de laboratoires pour l'enseignement des sciences dont disposent leurs institutions est présentée aux Tableaux 151 et 152.

Les écoles participantes au Québec ont, en moyenne, 5,5 locaux spécialisés ou laboratoires, soit un laboratoire pour 199 élèves. Cette moyenne est de 4,5 Hrrs-Québec soit un laboratoire pour 159 élèves (voir Tableau 152).

Le test Scheffe n'indique aucune différence significative entre les provinces pour le nombre de laboratoires ou locaux spécialisés pour les sciences.

Taux d'utilisation des locaux spécialisés ou des laboratoires de sciences

Les données du Tableau 153 indiquent que les locaux spécialisés ou les laboratoires de sciences ont un taux relativement élevé

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 8 se trouvent aux pages 298 à 306.

d'utilisation: 100% du temps au Nouveau-Brunswick, 80% du temps ou plus en Ontario et dans l'Ouest, plus de 70% au Québec. Même si le test Scheffe n'indique pas de différence significative entre les provinces quant au taux d'utilisation des laboratoires ou locaux spécialisés, on est tenté de souligner le taux de 47% observé au Manitoba.

Nombre d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s

Alors que 66% des écoles participantes au Québec ont au moins un(e) assistant(e) de laboratoire, une école sur 2 dans l'Ouest, aucune au Nouveau-Brunswick, en Ontario ni au Manitoba affirme posséder une telle ressource (voir Tableau 154). De fait, avec les données partielles qui nous ont été fournies et dont nous nous servons pour le calculer, le ratio moyen professeur(e)s de sciences/appariteur(e)s est de 0,9 appariteur(e) pour 5 professeur(e)s au Québec et de 0 (zéro) dans les autres provinces, sauf dans l'Ouest où il est de 0,5.

La responsabilité des décisions relatives à l'enseignement des sciences

Type et ampleur des programmes de sciences

Les données du Tableau 156 indiquent que les décisions concernant le type et l'ampleur des programmes de sciences ne relèvent pas des écoles. Ces décisions sont prises, dans 75% des cas, soit par une autorité centrale, soit par les conseils ou commissions scolaires.

Contenus des cours de sciences

Il en va de même quant à la détermination du contenu des cours de sciences: les autorités externes ont, en cela, juridiction pratiquement exclusive (voir Tableau 157).

Manuels scolaires

Selon les directrices et les directeurs d'école, l'autorité centrale n'exerce pratiquement aucune responsabilité, au Québec et en Ontario, quand il s'agit de choisir les manuels de sciences qu'utilisent les élèves (voir Tableau 158). Par contre, directeurs ou directrices d'école, enseignants ou enseignantes, ou comités mixtes direction-enseignant(e)s sont impliqués de façon importante dans ce choix au Québec, en Ontario et au Manitoba.

Equipement

Dans toutes les provinces, le choix de l'équipement pour les sciences relève essentiellement de l'école: tantôt des enseignant(e)s, tantôt des directeurs ou directrices d'école, tantôt de comités direction-enseignant(e)s (voir Tableau 159).

Participation des parents à des activités reliées aux sciences

La moitié des écoles participantes dans l'Ouest et un tiers d'entre elles au Manitoba et au Québec disent avoir un comité parents-enseignant(e)s responsable de la planification ou de la réalisation d'activités reliées aux sciences (voir Tableau 160).

L'enseignement des sciences perçu par les directrices et les directeurs d'école: résumé

En moyenne, les écoles secondaires dont des élèves de Vᵉ Secondaire ou de 12ᵉ année ont participé à l'étude, possèdent, au Québec, 5,5 et, Hors-Québec, 1,5 laboratoires ou locaux spécialisés pour l'enseignement des sciences. Ces locaux sont utilisés à 72% du temps au Québec et à 78% du temps Hors-Québec.

Seules les écoles du Québec ont un nombre moyen "visible" d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s, soit 0,9 pour 5 professeur(e)s de sciences.

Les écoles --directeurs, directrices, enseignants, enseignantes-- n'ont que peu ou pas de responsabilités quand il s'agit de fixer le type et l'ampleur des programmes de sciences ou de déterminer le contenu des cours de sciences.

La responsabilité des écoles est toutefois beaucoup plus grande quand il s'agit du choix des manuels et de l'équipement pour les sciences.

Enfin, 36% des écoles participantes au Québec et 21% d'entre elles Hors-Québec ont un comité parents-enseignant(e)s responsable de la planification ou de la réalisation d'activités reliées aux sciences.

TABLEAU 151

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON LE NOMBRE DE LOCAUX SPECIALISES OU DE LABORATOIRES QU'ELLES POSSEDENT POUR LES SCIENCES POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
1	3	2	5	0	0	33	0
2-3	22	19	32	0	40	33	50
4	16	14	26	25	20	33	50
5-6	30	32	21	25	30	0	0
7-9	21	24	11	25	10	0	0
10 et +	5	5	5	25	0	0	0
DM(%)	4	5	0	0	0	0	0
SV(écoles)	103	84	19	4	10	3	2

TABLEAU 152

NOMBRE MOYEN DE LOCAUX SPECIALISES OU DE LABORATOIRES POUR LES SCIENCES POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
$\bar{X}$	5,3	6,1	4,5	7,0	4,5	2,3	3,0
s	2,6	2,6	2,5	2,6	2,1	1,5	1,4
DM(%)	4	5	0	0	0	0	0
SV(écoles)	103	84	19	4	10	3	2

TABLEAU 153

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LE TEMPS D'UTILISATION PAR SEMAINE DES LOCAUX SPECIALISES
OU DES LABORATOIRES DE SCIENCES
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Plus de 80%	47	43	63	100	70	0	50
De 60% à 80%	28	30	21	0	20	33	50
De 40% à 60%	9	9	11	0	10	33	0
Moins de 40%	9	10	5	0	0	33	0
0%: aucun local spécialisé ou laboratoire:	0	0	0	0	0	0	0
DM(%)	7	8	0	0	0	0	0
$\bar{x}$	73,0%	71,9%	77,9%	100,0%	82,0%	46,7%	80,0%
s	22,0%	22,5%	19,6%	0,0%	14,0%	25,2%	14,1%
SV(écoles)	100	81	19	4	10	3	2

TABLEAU 154

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON LE NOMBRE D'ASSISTANT(E)S DE LABORATOIRE OU D'APPARITEUR(E)S QU'ELLES POSSEDENT POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
0	24	9	95	100	100	100	50
1	50	59	5	0	0	0	50
2	20	24	0	0	0	0	0
3	2	2	0	0	0	0	0
5 et plus	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	1,1	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5
s	0,9	0,9	0,2	0,0	0,0	0,0	0,7
DM(%)	4	5	0	0	0	0	0
SV(écoles)	103	84	19	4	10	3	2

TABLEAU 155

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LE RATIO NOMBRE D'ASSISTANT(E)S DE LABORATOIRES/
PROFESSEUR(E)S DE SCIENCES
POPULATIONS 3/3M

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
0,00	24	9	95	100	100	100	50
0,08 - 0,09	2	2	0	0	0	0	0
0,10 - 0,14	12	15	0	0	0	0	0
0,15 - 0,19	13	16	0	0	0	0	0
0,20 - 0,24	16	19	0	0	0	0	0
0,25 - 0,29	12	15	0	0	0	0	0
0,30 - 0,39	4	5	0	0	0	0	0
0,40 - 0,70	1	1	0	0	0	0	0
$\bar{X}$	0,15	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
s	0,12	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	--
DM(%)	16	18	5	0	0	0	50
SV(écoles)	90	72	18	4	10	3	1

TABLEAU 156

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LA RESPONSABILITE DE LA PRISE DE DECISIONS CONCERNANT
L'ETENDUE ET LE TYPE DES PROGRAMMES DE SCIENCES
ENSEIGNES A L'ECOLE
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Autorité centrale	62	61	63	100	50	33	100
Commission ou conseil scolaire	13	15	5	0	10	0	0
Directeur ou directrice de l'école	10	8	21	0	20	67	0
Professeur(e) ou groupe de professeur(e)s de l'école	0	0	0	0	0	0	0
Autre*	7	7	5	0	10	0	0
DM(%)	8	9	5	0	10	0	0
SV(écoles)	99	61	18	4	9	3	2

*par exemple, comité mixte direction-enseignant(e)s

TABLEAU 157

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON LA RESPONSABILITE DE LA PRISE DE DECISIONS CONCERNANT LA DETERMINATION DU CONTENU DES COURS DE SCIENCES POUR CHAQUE NIVEAU POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Autorité centrale	64	63	68	100	40	100	100
Commission ou conseil scolaire	3	2	5	0	10	0	0
Directeur ou directrice de l'école	0	0	0	0	0	0	0
Professeur(e) ou groupe de professeur(e)s de l'école	5	5	5	0	10	0	0
Autre*	3	3	0	0	0	0	0
DM(%)	25	27	21	0	40	0	0
SV(écoles)	80	65	15	4	6	3	2

*par exemple, comité mixte direction-enseignant(e)s

TABLEAU 158

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LA RESPONSABILITE DE LA PRISE DE DECISIONS CONCERNANT
LE CHOIX DES MANUELS DE SCIENCES
QU'UTILISENT LES ELEVES
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Autorité centrale	9	2	42	100	10	33	100
Commission ou conseil scolaire	14	16	5	0	10	0	0
Directeur ou directrice de l'école	12	10	21	0	30	33	0
Professeur(e) ou groupe de professeur(e)s de l'école	34	36	21	0	40	0	0
Autre*	19	22	5	0	0	33	0
DM(%)	12	14	5	0	10	0	0
SV(écoles)	94	76	18	4	9	3	2

*par exemple, comité mixte direction-enseignant(e)s

TABLEAU 159

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON
LA RESPONSABILITE DE LA PRISE DE DECISIONS CONCERNANT
L'EQUIPEMENT POUR LES SCIENCES
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Autorité centrale	3	1	11	25	10	0	0
Commission ou conseil scolaire	5	5	5	0	0	0	50
Directeur ou directrice de l'école	11	13	5	0	10	0	0
Professeur(e) ou groupe de professeur(e)s de l'école	51	47	74	75	80	67	50
Autre*	18	21	5	0	0	33	0
DM(%)	12	15	0	0	0	0	0
SV(écoles)	94	75	19	4	10	3	2

*par exemple, comité mixte direction-enseignant(e)s

TABLEAU 160

REPARTITION DES ECOLES (%) SELON QU'ELLES ONT OU NON UN COMITE PARENTS-ENSEIGNANT(E)S RESPONSABLE DE LA PLANIFICATION OU DE LA REALISATION D'ACTIVITES RELIEES AUX SCIENCES
POPULATIONS 3/3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
OUI	34	35	21	0	20	33	50
NON	36	39	26	0	40	33	0
DM(%)	30	25	53	100	40	33	50
SV(écoles)	75	66	9	0	6	2	1

TROISIEME PARTIE

L'OCCASION D'APPRENDRE

Introduction à la troisième partie

Une des hypothèses de base qui découle du cadre conceptuel de l'étude est que plus les élèves auront eu l'occasion d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre correctement aux items des questionnaires de sciences qui leur ont été administrés, meilleurs seront leurs résultats à ces questionnaires. En d'autres termes, l'hypothèse veut que l'occasion d'apprendre permette d'anticiper le rendement.

Ce sont les enseignantes et les enseignants qui ont fourni les données sur l'occasion d'apprendre.

Nous leur avons demandé de nous indiquer en premier lieu le pourcentage de leurs élèves qui avaient eu l'occasion d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre à un item donné et, en second lieu, le temps qu'elles/ils avaient consacré à l'enseignement de ces concepts et de ces habiletés en 1985-1986, l'année de la cueillette des données.

Aux professeur(e)s de Biologie, nous avons demandé de nous fournir ces informations sur les items 1 à 15 du questionnaire 3M (items de Sciences de la terre et de Biologie) et sur les 30 items du questionnaire spécialisé de Biologie. Pour les professeur(e)s de Chimie, la demande portait sur les items 1 à 6 et 16 à 22 du questionnaire 3M (items de Sciences de la terre et de Chimie) et sur les 30 items du questionnaire spécialisé de Chimie. Pour les professeur(e)s de Physique, les items visés étaient les items 1 à 6 et 23 à 30 du questionnaire 3M (items de Sciences de la terre et de Physique) et les 30 items du questionnaire spécialisé de Physique.

La première information ne vise pas uniquement l'expérience scolaire des élèves en en V^{e} Secondaire ou 12^{e} année mais tient compte de toute la "carrière" des adolescent(e)s au Secondaire, jusqu'au moment de la passation des questionnaires. La seconde information se limite à l'expérience scolaire de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année, telle que vécue par les élèves et leurs professeur(e)s de sciences en 1985-1986.

Les deux premiers chapitres de cette troisième partie traitent successivement de l'occasion d'apprendre exprimée en pourcentage d'élèves et de l'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement des contenus sur lesquels portent les items des questionnaires de sciences.

Pour en arriver aux données présentées dans les tableaux des deux prochains chapitres, nous avons adopté la procédure qui suit.

Dans un premier temps, nous avons, pour chaque item ou groupe d'items, successivement calculé la moyenne-école des réponses fournies par tous/toutes les enseignants/enseignantes de chaque école.

Dans un second temps, nous avons pondéré ces moyennes en recourant aux facteurs de pondération utilisés pour pondérer les données des élèves. Ainsi, l'occasion d'apprendre qu'ont eue les élèves d'une école donnée, aux dires de leurs enseignant(e)s, n'a ni plus ni moins d'importance dans le calcul de la moyenne nationale, nouveau-brunswickoise, québécoise, ontarienne ou hors-québécoise que n'en ont les élèves eux-mêmes dans l'échantillon soit du Canada français, soit du Nouveau-Brunswick, soit du Québec, soit de l'Ontario, soit du Hors-Québec.

Dans un troisième temps, nous avons calculé les moyennes nationales, régionales et provinciales (pour le Nouveau-Brunswick, le Québec et l'Ontario) à partir des moyennes-écoles pondérées, tandis que pour le Manitoba et l'Ouest, qui ne comptent qu'une strate, les moyennes ont été calculées à partir des moyennes-écoles non pondérées.

CHAPITRE 9*

L'OCCASION D'APPRENDRE EXPRIMEE EN POURCENTAGE D'ELEVES

Les items considérés un à un

Deux faits nous semblent ressortir clairement des données des Tableaux 161 à 164.

En premier lieu, c'est qu'en fonction de l'occasion qu'ont eue les élèves d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour y répondre correctement, les items varient de façon très notable, comme en font foi les pourcentages moyens ($\bar{X}$) présentés aux Tableaux 161 à 164.

Dans le cas du questionnaire 3M, au Canada français, seulement 11 items sur 30 obtiennent des pourcentages égaux ou supérieurs à 50%, tandis que 14 items ont un pourcentage inférieur à 40%. Au Québec, les données correspondantes sont 10 (≥50%) et 13 items (<40%); Hors-Québec, l'on observe 12 (≥50%) et 13 items (<40%).

En ce qui concerne le questionnaire 3B (voir Tableau 162), pour le Canada français, 7 items sur 30 ont des pourcentages moyens égaux ou supérieurs à 50%, tandis que 17 ont des pourcentages inférieurs à 40%. Au Québec, les données sont de 6 items ≥50% et 19 items ≤40%; Hors-Québec: 12 items ≥50% et 11 ≤40%.

En Chimie, même phénomène (voir Tableau 163): au Canada français, 14 items sur 30 ≥ 50% et 14 items ≤40%; Hors-Québec, 4 items seulement ≥50% et 25 items ≤40%.

En Physique (voir Tableau 164), même phénomène encore. Dix items sur 30, au Canada français ont des cotes égales ou supérieures à 50% et 17 items des cotes inférieures à 40%. Au Québec: 11 items ≥50% et 17 ≤40%. Hors-Québec: 9 items ≥50% et 18 ≤40%.

Sur la base de la variation des pourcentages moyens des Tableaux 161 à 164, et dans la mesure où les jugements des enseignant(e)s correspondent à la réalité, on peut déduire que les items des questionnaires de sciences avaient pour les élèves des degrés de difficulté fort divers et on peut faire l'hypothèse que la réus-

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 9 se trouvent aux pages 316 à 331.

site moyenne aux divers items variera elle aussi de façon notable et, en principe, de manière substantiellement semblable à celle de l'occasion d'apprendre.

Le second fait qui se dégage des données des Tableaux 161 à 164, c'est que les élèves, d'une école à une autre, pour la très grande majorité des items, n'ont pas eu occasion égale d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés nécessaires pour y répondre correctement. Ce fait est révélé par les écarts-types (s) dont la valeur est souvent voisine de celle de la moyenne, souvent supérieure à elle et exceptionnellement de zéro.

C'est dans le cas des questionnaires spécialisés que l'on observe les plus grandes variations entre les écoles, dans les pourcentages d'élèves qui ont eu "l'occasion d'apprendre".

Dans le cas du questionnaire de Biologie (voir Tableau 162), on compte 8 items pour lesquels, en Ontario, l'écart-type est soit supérieur, soit égal, soit presque semblable (± 2%) à la moyenne. Le nombre de tels items est de 12 au Manitoba et au Nouveau-Brunswick et de 20 (sur 30!) au Québec.[1]

Pour le questionnaire de Chimie, $s \doteq \bar{X}$ pour 12 items au Manitoba et au Nouveau-Brunswick, pour 13 au Québec et pour 21 (sur 30!) en Ontario: voir Tableau 163.

Pour le questionnaire de Physique (voir Tableau 164), $s \doteq \bar{X}$ dans le cas de 9 items au Nouveau-Brunswick, de 12 au Manitoba, de 14 en Ontario et de 15 au Québec (encore sur 30 items).

Cette inégalité des occasions d'apprendre invite à étudier attentivement, lors de démarches visant à identifier des variables reliées au rendement, les liens entre l'occasion d'apprendre, exprimée en pourcentage d'élèves, et la performance des élèves.

Les items du questionnaire 3M regroupés par discipline

Des 30 items du questionnaire 3M, 4 portent sur les Sciences de

[1] Il est préférable de ne pas considérer les données de l'Ouest pour deux raisons. Premièrement, les écoles appartiennent à deux provinces différentes, la Saskatchewan et l'Alberta, qui n'ont pas les mêmes programmes. Deuxièmement, pour plusieurs items les données ne proviennent que d'une école, d'où les écarts-types de zéro.

la terre, 9 sur la Biologie, 9 sur la Chimie et 8 sur la Physique.

Comme l'indiquent les données du Tableau 165, les occasions d'apprendre ne sont pas les mêmes dans les quatre disciplines: au Québec, c'est en premier lieu en Chimie et en second lieu en Biologie que le plus grand nombre d'élèves ont eu l'occasion d'apprendre; dans le même ordre, au Nouveau-Brunswick c'est en Physique et en Biologie; en Ontario, en Chimie et en Physique; dans l'Ouest, en Biologie et en Chimie. Au Manitoba, les pourcentages sont les mêmes en Sciences de la terre, en Chimie et en Physique.

Aucune différence significative inter-provinces n'est révélée par les quatre tests Scheffe faits sur les données du Tableau 165, c'est-à-dire sur l'occasion d'apprendre propre aux items regroupés par discipline.

Les items du questionnaire 3B regroupés par niveau cognitif

Les items du questionnaire 3B se situent à trois niveaux cognitifs[2] différents: 11 items sont de la catégorie "connaissance", 13 de la catégorie "compréhension" et 6 de la catégorie "application".

Au Québec, en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest, ce sont les items de la catégorie "compréhension" pour lesquels l'occasion d'apprendre est la plus élevée; au Nouveau-Brunswick, ce sont les items de la catégorie "connaissance" (voir Tableau 166).

Aucun des trois tests Scheffe n'indique, pour les variables du Tableau 166, des différences statistiquement significatives entre les provinces.

Les items du questionnaire 3C regroupés par niveau cognitif

Le questionnaire 3C comporte 8 items de catégorie "connaissance", 12 de catégorie "compréhension" et 10 de catégorie "application". Dans toutes les provinces c'est, en moyenne, pour les items de la catégorie "compréhension" qu'on retrouve le plus fort pourcentage d'élèves qui ont eu "l'occasion d'apprendre" (voir Tableau 167).

---

[2] Pour la définition des niveaux cognitifs, voir pages 371-372.

Deux des trois tests Scheffe indiquent, pour les variables du Tableau 167, des différences statistiquement significatives entre provinces: en compréhension et en application, un plus fort pourcentage d'élèves du Québec que de l'Ontario ont eu "l'occasion d'apprendre".

Les items du questionnaire 3P regroupés par niveau cognitif

Le questionnaire 3P compte 9 items de catégorie "connaissance", 15 de catégorie "compréhension" et 5 de catégorie "application".

Au Québec, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba, ce sont les items de la catégorie "application" et dans l'Ouest les items de la catégorie "compréhension" qui ont les plus forts pourcentages d'élèves ayant eu "l'occasion d'apprendre" (voir Tableau 168).

Aucun des trois tests Scheffe n'indique, pour les variables du Tableau 168, des différences statistiquement significatives entre les provinces.

L'occasion d'apprendre exprimée en pourcentage d'élèves: résumé

Sur la base des informations fournies par les professeur(e)s de sciences de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année, on peut dire que:

- le pourcentage d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent les items des questionnaires de sciences varie considérablement d'un item à un autre, ce qui laisse croire que le degré de difficulté varie de façon notable d'un item à l'autre;

- le pourcentage d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre varie de façon importante, d'une école à une autre, à l'intérieur de chaque province, dans le cas d'un grand nombre des items de Biologie, de Chimie et de Physique;

- c'est pour le contenu des items de Chimie du questionnaire 3M que l'on observe le plus fort pourcentage d'élèves qui ont eu "l'occasion d'apprendre";

- c'est, dans toutes les provinces sauf au Nouveau-Brunswick, les items de catégorie "compréhension" du questionnaire spécialisé de Biologie qui obtiennent le plus fort pourcentage d'élèves ayant eu "l'occasion

d'apprendre"; au Nouveau-Brunswick, ce sont les items de la catégorie "connaissance";

-ce sont les contenus des items de catégorie "compréhension" du questionnaire spécialisé de Chimie que le plus grand nombre des élèves, dans toutes les provinces, ont eu "l'occasion d'apprendre";

-dans le cas du questionnaire spécialisé de Physique ce sont, au Québec, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba, les contenus des items de la catégorie "application" et, dans l'Ouest, ceux des items de la catégorie "compréhension" que le plus grand nombre d'élèves ont eu "l'occasion d'apprendre".

TABLEAU 161

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3M								
Items: 3M01	$\bar{X}$	37	39	25	26	22	75	44
	s	30	30	28	29	28	22	62
3M02	$\bar{X}$	19	19	17	25	14	46	07
	s	22	23	18	17	17	44	09
3M03	$\bar{X}$	25	27	14	21	11	21	07
	s	27	28	19	24	17	26	09
3M04	$\bar{X}$	40	41	34	33	31	69	88
	s	28	29	25	05	28	19	00
3M05	$\bar{X}$	20	21	11	10	11	32	51
	s	22	23	15	08	14	26	55
3M06	$\bar{X}$	52	53	46	52	42	75	88
	s	26	26	29	21	32	22	00
3M07	$\bar{X}$	61	61	61	51	66	63	88
	s	32	31	37	39	39	22	00
3M08	$\bar{X}$	67	71	52	81	36	21	88
	s	32	29	37	14	37	26	00
3M09	$\bar{X}$	52	49	66	81	59	50	69
	s	36	37	27	14	31	00	27
3M10	$\bar{X}$	29	28	31	41	25	09	69
	s	31	31	29	39	24	08	27
3M11	$\bar{X}$	42	40	47	66	35	38	88
	s	37	39	31	19	33	21	00
3M12	$\bar{X}$	38	40	29	47	12	32	88
	s	36	36	31	31	23	26	00

TABLEAU 161 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3M13	$\bar{X}$	54	52	64	88	45	63	88
	s	35	36	33	00	36	22	00
3M14	$\bar{X}$	32	34	23	27	20	17	32
	s	34	36	23	25	24	29	26
3M15	$\bar{X}$	48	49	44	38	47	32	88
	s	35	36	33	17	44	26	00
3M16	$\bar{X}$	43	43	41	34	43	31	88
	s	30	30	26	27	27	26	00
3M17	$\bar{X}$	37	38	23	14	25	50	88
	s	28	28	21	6	22	0	00
3M18	$\bar{X}$	55	54	58	52	63	32	69
	s	30	31	25	22	29	26	27
3M19	$\bar{X}$	70	69	78	80	79	32	88
	s	25	26	15	10	16	26	00
3M20	$\bar{X}$	57	59	33	41	28	32	32
	s	30	30	21	19	23	26	26
3M21	$\bar{X}$	64	64	61	60	63	32	69
	s	24	25	19	22	19	26	27
3M22	$\bar{X}$	35	37	25	17	27	50	69
	s	32	33	22	25	19	0	27
3M23	$\bar{X}$	77	77	69	67	69	63	88
	s	17	17	19	21	21	22	00
3M24	$\bar{X}$	38	37	46	48	43	75	25
	s	33	33	31	03	38	22	35

TABLEAU 161 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3M25	$\bar{X}$	60	60	67	75	64	50	69
	s	29	30	27	22	30	38	27
3M26	$\bar{X}$	42	40	56	77	47	75	44
	s	36	35	39	20	44	22	62
3M27	$\bar{X}$	30	28	54	75	43	04	44
	s	32	32	27	22	17	08	62
3M28	$\bar{X}$	24	24	26	37	16	63	50
	s	29	30	24	26	20	22	00
3M29	$\bar{X}$	38	37	50	75	37	04	69
	s	35	35	28	22	20	08	27
3M30	$\bar{X}$	10	10	06	08	02	17	44
	s	19	20	14	09	05	29	62

TABLEAU 162

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3B
POPULATION 3

Questionnaire 3B		CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Items: 3B01	$\bar{X}$	65	65	62	58	64	75	88
	s	29	28	35	48	32	22	00
3B02	$\bar{X}$	44	42	60	56	66	33	44
	s	37	37	39	46	36	29	62
3B03	$\bar{X}$	50	48	62	72	55	33	44
	s	35	36	30	20	35	29	62
3B04	$\bar{X}$	59	59	54	53	54	63	88
	s	34	34	33	45	27	22	00
3B05	$\bar{X}$	42	42	38	47	22	50	88
	s	37	38	33	40	20	00	00
3B06	$\bar{X}$	50	50	51	47	54	33	88
	s	38	39	35	40	35	29	00
3B07	$\bar{X}$	51	50	61	53	68	33	88
	s	40	40	37	45	32	29	00
3B08	$\bar{X}$	30	30	34	24	42	17	88
	s	36	37	36	30	43	29	00
3B09	$\bar{X}$	37	34	54	53	56	33	88
	s	40	40	36	45	33	29	00
3B10	$\bar{X}$	69	68	76	88	64	75	88
	s	29	30	25	00	32	22	00
3B11	$\bar{X}$	36	35	46	59	32	21	88
	s	37	37	38	37	38	26	00
3B12	$\bar{X}$	26	24	41	37	44	50	44
	s	33	33	30	36	28	00	62

TABLEAU 162 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3B
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3B13	$\bar{X}$	23	19	48	53	42	63	44
	s	31	28	38	45	37	22	62
3B14	$\bar{X}$	13	10	34	48	19	17	88
	s	26	23	37	48	20	29	00
3B15	$\bar{X}$	21	17	42	54	32	17	51
	s	31	30	33	41	24	29	53
3B16	$\bar{X}$	14	13	23	27	19	17	69
	s	24	25	19	11	21	29	27
3B17	$\bar{X}$	21	23	12	04	17	04	44
	s	32	34	19	07	22	08	62
3B18	$\bar{X}$	23	22	29	41	15	17	88
	s	28	27	33	43	18	29	00
3B19	$\bar{X}$	28	27	31	27	37	38	44
	s	34	35	29	34	23	21	62
3B20	$\bar{X}$	19	20	15	07	20	33	44
	s	25	26	20	05	23	29	62
3B21	$\bar{X}$	12	10	21	36	07	17	44
	s	24	22	32	44	07	29	62
3B22	$\bar{X}$	38	38	43	66	21	33	88
	s	36	37	35	37	16	29	00
3B23	$\bar{X}$	62	62	59	59	59	38	88
	s	33	34	33	40	30	21	00
3B24	$\bar{X}$	28	29	19	02	31	25	88
	s	35	35	25	06	23	21	00

TABLEAU 162 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3B
POPULATION 3

		CF	QC	[illegible]	NB	ON	MA	OU
3B25	$\bar{X}$	44	46	33	24	43	25	07
	s	35	35	35	37	36	21	09
3B26	$\bar{X}$	42	42	41	23	56	21	88
	s	41	42	37	36	33	26	00
3B27	$\bar{X}$	32	31	41	26	54	04	88
	s	38	38	39	38	40	08	00
3B28	$\bar{X}$	38	36	51	38	64	04	88
	s	38	38	40	36	43	08	00
3B29	$\bar{X}$	41	39	56	45	66	33	88
	s	39	39	39	42	38	29	00
3B30	$\bar{X}$	40	38	51	45	56	09	88
	s	38	38	37	42	36	08	00

TABLEAU 163

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3C								
Items: 3C01	$\bar{X}$	69	70	53	73	36	88	88
	s	25	24	31	17	29	00	00
3C02	$\bar{X}$	56	57	46	73	22	88	88
	s	30	30	32	17	20	00	00
3C03	$\bar{X}$	61	61	68	73	66	32	88
	s	29	29	24	17	28	26	00
3C04	$\bar{X}$	53	56	21	31	11	32	88
	s	29	28	21	16	15	26	00
3C05	$\bar{X}$	18	18	08	10	06	07	07
	s	28	29	13	08	16	09	09
3C06	$\bar{X}$	04	04	06	07	02	25	44
	s	14	14	13	05	05	35	62
3C07	$\bar{X}$	29	31	09	18	03	25	00
	s	34	35	13	13	06	35	00
3C08	$\bar{X}$	55	58	26	31	21	32	51
	s	27	26	21	21	20	26	53
3C09	$\bar{X}$	01	01	02	05	00	07	00
	s	05	05	05	06	00	09	00
3C10	$\bar{X}$	16	17	03	08	00	00	07
	s	27	28	05	04	00	00	09
3C11	$\bar{X}$	14	13	31	38	23	25	88
	s	21	19	30	34	26	35	00
3C12	$\bar{X}$	50	53	16	35	01	32	25
	s	31	30	24	27	06	26	35

TABLEAU 163 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3C13	$\bar{X}$	64	65	57	55	58	32	88
	s	29	29	25	19	30	26	00
3C14	$\bar{X}$	36	37	30	24	34	32	32
	s	30	30	26	14	32	26	26
3C15	$\bar{X}$	64	65	59	66	55	32	88
	s	29	30	26	19	29	26	00
3C16	$\bar{X}$	15	14	19	43	02	32	00
	s	26	26	27	30	05	26	00
3C17	$\bar{X}$	47	51	10	07	09	32	44
	s	32	31	21	05	25	26	62
3C18	$\bar{X}$	42	44	30	44	20	32	51
	s	33	33	30	23	32	26	53
3C19	$\bar{X}$	17	16	29	42	24	00	00
	s	24	24	30	30	30	00	00
3C20	$\bar{X}$	35	36	37	53	27	07	51
	s	35	36	30	25	30	09	53
3C21	$\bar{X}$	69	73	20	44	00	32	51
	s	28	24	29	30	02	26	53
3C22	$\bar{X}$	55	58	28	60	06	32	44
	s	30	30	31	20	12	26	62
3C23	$\bar{X}$	63	67	21	41	04	32	69
	s	29	26	24	19	09	26	27
3C24	$\bar{X}$	68	72	14	30	00	32	32
	s	28	24	22	26	00	26	26

TABLEAU 163 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3C25	$\bar{X}$	69	74	21	50	00	32	25
	s	27	22	34	40	00	26	35
3C26	$\bar{X}$	09	09	05	13	01	00	00
	s	17	18	09	11	02	00	00
3C27	$\bar{X}$	07	07	04	06	01	25	00
	s	15	19	08	06	04	35	00
3C28	$\bar{X}$	57	60	25	32	16	32	88
	s	30	28	29	38	20	26	00
3C29	$\bar{X}$	08	07	20	45	01	25	50
	s	20	19	23	29	03	35	00
3C30	$\bar{X}$	20	20	20	45	03	32	00
	s	30	30	27	29	05	26	00

TABLEAU 164

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

Questionnaire 3P		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Items: 3P01	$\bar{X}$	83	84	72	88	66	50	88
	s	15	14	20	00	20	38	00
3P02	$\bar{X}$	69	69	70	88	63	69	88
	s	25	26	20	00	19	27	00
3P03	$\bar{X}$	75	75	72	88	65	69	88
	s	23	23	19	00	19	27	00
3P04	$\bar{X}$	82	83	69	88	62	69	88
	s	15	14	19	00	18	27	00
3P05	$\bar{X}$	72	72	64	83	56	50	88
	s	22	22	22	10	22	00	00
3P06	$\bar{X}$	50	52	28	41	22	25	44
	s	36	36	26	38	19	35	62
3P07	$\bar{X}$	49	51	33	80	12	69	08
	s	37	36	40	18	27	27	00
3P08	$\bar{X}$	54	57	25	58	09	69	88
	s	35	34	33	37	16	27	00
3P09	$\bar{X}$	28	29	20	43	08	50	88
	s	34	34	32	47	16	00	00
3P10	$\bar{X}$	50	52	31	53	20	69	88
	s	37	36	39	43	35	27	00
3P11	$\bar{X}$	55	55	48	81	33	69	88
	s	34	33	43	13	45	27	00
3P12	$\bar{X}$	68	68	71	88	64	69	88
	s	27	28	20	00	20	27	00

TABLEAU 164 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3P13	$\bar{X}$	25	26	18	41	09	25	51
	s	30	30	31	36	26	35	53
3P14	$\bar{X}$	11	12	04	00	06	13	00
	s	23	23	13	00	15	00	00
3P15	$\bar{X}$	16	15	29	35	27	25	13
	s	25	25	24	39	19	35	00
3P16	$\bar{X}$	20	21	13	25	08	25	25
	s	28	29	20	27	15	35	35
3P17	$\bar{X}$	45	44	51	12	64	69	44
	s	36	37	31	22	20	27	62
3P18	$\bar{X}$	14	13	31	26	33	00	44
	s	25	24	28	43	21	00	62
3P19	$\bar{X}$	39	38	46	38	48	25	88
	s	35	35	25	40	19	35	00
3P20	$\bar{X}$	19	18	25	00	32	25	88
	s	29	29	28	00	26	35	00
3P21	$\bar{X}$	06	05	25	12	32	00	00
	s	16	14	25	22	26	00	00
3P22	$\bar{X}$	03	02	12	00	17	25	07
	s	12	10	22	00	25	35	09
3P23	$\bar{X}$	45	47	27	62	11	25	88
	s	35	35	35	35	22	35	00
3P24	$\bar{X}$	37	35	56	88	46	25	44
	s	34	34	28	00	22	35	62

TABLEAU 164 (suite)

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU
L'OCCASION D'APPRENDRE
LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS
DU QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3P25	$\bar{X}$	32	30	57	88	48	25	51
	s	33	33	27	00	23	25	53
3P26	$\bar{X}$	15	12	46	57	43	25	44
	s	27	26	29	42	24	35	62
3P27	$\bar{X}$	16	13	49	65	46	00	44
	s	28	26	30	45	22	00	62
3P28	$\bar{X}$	12	13	04	00	03	00	44
	s	25	26	13	00	06	00	62
3P29	$\bar{X}$	11	11	24	22	24	50	00
	s	24	24	25	30	27	00	00
3P30	$\bar{X}$	06	06	09	03	11	25	00
	s	18	17	24	06	29	35	00

TABLEAU 165

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION
D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT
LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3M
REGROUPES PAR DISCIPLINE
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre							
$\bar{X}$	24	25	17	20	14	44	27
s	18	18	17	15	18	09	07
Biologie							
$\bar{X}$	48	46	47	56	38	36	78
s	23	24	19	12	20	00	03
Chimie							
$\bar{X}$	51	52	46	42	47	44	75
s	13	13	13	10	14	21	00
Physique							
$\bar{X}$	38	38	46	63	37	44	63
s	16	16	19	11	17	12	00

TABLEAU 166

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3B REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance							
$\bar{X}$	39	38	47	54	42	33	56
s	17	17	19	14	22	22	00
Compréhension							
$\bar{X}$	39	39	41	35	46	34	72
s	18	17	23	23	24	13	15
Application							
$\bar{X}$	31	30	39	45	33	22	71
s	22	22	19	08	25	06	03

TABLEAU 167

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3C REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance							
$\bar{x}$	28	28	23	34	15	23	35
s	12	12	13	12	08	21	00
Compréhension							
$\bar{x}$	52	54	30	45	18	38	51
s	17	15	19	17	11	20	22
Application							
$\bar{x}$	31	32	20	29	11	22	25
s	13	12	12	06	10	18	00

TABLEAU 168

POURCENTAGES D'ELEVES QUI ONT EU L'OCCASION D'APPRENDRE LES CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3P REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance							
$\bar{x}$	30	29	38	45	36	28	39
s	14	14	13	08	15	00	00
Compréhension							
$\bar{x}$	35	36	32	45	26	44	60
s	14	14	12	11	06	00	00
Application							
$\bar{x}$	51	50	53	75	45	48	58
s	14	13	19	09	16	11	00

CHAPITRE 10*

L'OCCASION D'APPRENDRE EXPRIMEE EN TEMPS D'ENSEIGNEMENT

Les items considérés un à un

Deux faits, semblables à ceux qui ressortent des Tableaux 161 à 164, se dégagent, nous semble-t-il, des données des Tableaux 169 à 172.

Premier fait. En fonction de l'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement durant l'année 1985-1986 les items varient de façon notable, comme en font foi les pourcentages moyens ($\bar{x}$) présentés aux Tableaux 169 à 172.

En fonction du temps d'enseignement que les professeur(e)s ont consacré à leur contenu, les items du questionnaire 3M se regroupent, en nombres à peu près égaux, en trois catégories. Au Canada français, 10 items ont été objets d'une heure ou plus d'enseignement, 10 autres d'entre 30 et 59 minutes et 10 de moins de 30 minutes (voir Tableau 169). Au Québec, dans le même ordre, les nombres d'items sont de 9, 11 et 10 et, Hors-Québec, de 12, 10 et 8.

Si on classe les items du questionnaire 3B selon les mêmes critères, on obtient: au Canada français, 10 items dans la catégorie "une heure ou plus", 15 items dans la catégorie "30 à 59 minutes" et 5 items dans la catégorie "moins de 30 minutes"; dans le même ordre au Québec, 9, 14 et 7 items et, Hors-Québec, 16, 9 et 5 items (voir Tableau 170).

Les écarts entre les items des questionnaires 3C et 3P sont encore plus grands que ceux observés entre les items des questionnaires 3M et 3B. Nous classifions les items des questionnaires 3C et 3P, en fonction du temps consacré à l'enseignement de leurs contenus, en quatre catégories: plus de 2 heures, entre 1 et 2 heures, entre 30 et 59 minutes, moins de 30 minutes.

Dans l'ordre qui vient d'être donné, pour le questionnaire 3C on trouve: au Canada français et au Québec 3, 11, 5 et 11 items; Hors-Québec 2, 3, 12 et 13 items (voir Tableau 171).

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 10 se trouvent aux pages 338 à 353.

Pour le questionnaire 3P, dans le même ordre, les nombres d'items sont: au Canada français 2, 12, 4 et 12; au Québec 3, 11, 4 et 12; Hors-Québec 1, 13, 8 et 8 (voir Tableau 172).

Sur la base de la variation des pourcentages moyens des Tableaux 169 à 172, on peut faire l'hypothèse que, dans la mesure où les informations transmises par les enseignant(e)s correspondent à la réalité et dans la mesure où la proximité chronologique des apprentissages est reliée au rendement, le succès des élèves aux divers items variera de façon notable et substantiellement semblable à celle de l'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement.

Second fait. D'une école à une autre, le temps d'enseignement consacré aux contenus sur lesquels portent les items des questionnaires de sciences varie de façon très marquée.

Dans le cas du questionnaire 3M (voir Tableau 169), l'écart-type est soit égal, soit à peu près égal (±0,03), soit supérieur à la moyenne pour 23 items sur 30 au Canada français, pour 24 items au Québec et pour 17 Hors-Québec.

Pour le questionnaire 3B (voir Tableau 170) $s_i \leq \bar{X}$ pour 25 items sur 30 au Canada français et au Québec et pour 13 items, Hors-Québec.

Les nombres d'items du questionnaire 3C pour lesquels $s_i \leq \bar{X}$ sont de 20 au Canada français et au Québec et de 25 Hors-Québec.

Enfin, dans le cas du questionnaire 3P, $s_i \leq \bar{X}$ pour 19 items au Canada français, pour 17 au Québec et pour 19 Hors-Québec.

Les élèves ont donc eu, en 1985-1986, de très inégales occasions d'apprendre, quand celles-ci sont exprimées en temps d'enseignement. Ces inégalités invitent à porter une attention particulière aux liens possibles entre le temps d'enseignement des contenus et la performance des élèves.

Les items du questionnaire 3M regroupés par discipline

C'est aux 9 items de Biologie qu'au Canada français, au Québec, au Nouveau-Brunswick, au Manitoba et dans l'Ouest que les enseignants et enseignantes ont consacré, en moyenne, le plus de temps d'enseignement en 1985-1986 (voir Tableau 173). En Ontario ce sont les 9 items de Chimie et, Hors-Québec, les 8 items de Physique qui, en moyenne, viennent en tête.

Partout au pays, ce sont les 4 items de Sciences de la terre qui, en moyenne, ont été l'objet du moins de temps d'enseignement.

Les quatre tests Scheffe faits sur les données du Tableau 173 n'indiquent aucune différence significative entre les provinces.

Les items du questionnaire 3B regroupés par niveau cognitif

Sauf en Ontario et Hors-Québec où ce sont les items de la catégorie "compréhension", ce sont les items de la catégorie "connaissance" qui ont été, en moyenne, objets du plus long temps d'enseignement (voir Tableau 174). Et partout sauf dans l'Ouest, ce sont les items de catégorie "application" auxquels les professeur(e)s ont accordé le moins de temps d'enseignement.

Par ailleurs, les tests Scheffe n'indiquent des différences significatives entre les provinces ni pour le temps d'enseignement consacré aux items de la catégorie "connaissance", ni pour celui accordé aux items de la catégorie "compréhension", ni pour celui donné aux items de la catégorie "application".

Les items du questionnaire 3C regroupés par niveau cognitif .

Au Canada français, au Québec et dans l'Ouest, ce sont les items de "compréhension" qui ont, en Chimie, reçu en moyenne le plus de temps d'enseignement et ceux de "connaissance" qui en ont reçu le moins. Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario, ce sont aussi les items de "compréhension" qui sont privilégiés mais les items "d'application" sont ceux auxquels le moins de temps a été accordé. Au Manitoba, l'ordre décroissant est le suivant: application, compréhension, connaissance (voir Tableau 175).

Aucun des trois tests Scheffe faits sur les données du Tableau 175 n'indique des différences inter-provinces statistiquement significatives.

Les items du questionnaire 3P regroupés par niveau cognitif

Au Canada français, au Québec, au Nouveau-Brunswick et dans l'Ouest, ce sont les contenus des items de la catégorie "application" du questionnaire 3P qui ont, en moyenne, reçu le plus de temps d'enseignement et ceux de la catégorie "connaissance" qui en ont reçu le moins (voir Tableau 176). Hors-Québec et en Ontario, ce sont aussi les items de la catégorie "application"

qui viennent en tête, mais ce sont les items de la catégorie "compréhension" qui sont au troisième rang. Au Manitoba, en termes de temps moyen d'enseignement, les items "d'application" viennent en tête, suivis de ceux de "compréhension" puis de ceux de "connaissance".

Aucun des trois tests Scheffe faits sur les données du Tableau 4.76 n'indique de différence statistiquement significative entre les provinces.

L'occasion d'apprendre exprimée en temps d'enseignement: résumé

Sur la base des informations fournies par les professeur(e)s de sciences de 9e Secondaire ou de 12e année, on peut dire que durant l'année scolaire 1985-1986:

- le temps d'enseignement consacré aux contenus sur lesquels portent les questionnaires de sciences varie de façon notable d'un item à un autre tant dans le cas du questionnaire 3M commun à tous que dans ceux des questionnaires spécialisés 3B, 3C, 3P;

- le temps d'enseignement consacré au contenu d'un item donné, à l'intérieur de chaque province, varie considérablement d'une école à une autre, et ce pour la nette majorité des items de chacun des questionnaires 3M, 3B, 3C, 3P;

- selon les provinces, c'est aux contenus soit de Biologie (Québec, Nouveau-Brunswick, Manitoba, Ouest), soit de Chimie (Ontario) visés par les items du questionnaire 3M que les enseignantes et enseignants ont porté le plus d'attention et, dans toutes les provinces, aux contenus des items de [illegible]s de la terre qu'elles/ils en ont porté le moins;

- s[illegible]n Ontario où c'est aux items de la catégorie "[illegible]hension", c'est, dans toutes les provinces, aux contenus des items de catégorie "connaissance" du questionnaire spécialisé de Biologie que le plus de temps d'enseignement a été consacré;

- dans toutes les provinces sauf une, lorsqu'il s'agit du questionnaire spécialisé de Chimie, c'est aux items de la catégorie "compréhension" que va, en moyenne, le plus de temps d'enseignement, le Manitoba faisant exception en privilégiant les items de la catégorie "application";

-dans toutes les provinces, c'est aux contenus des items de la catégorie "application" du questionnaire spécialisé de Physique que les professeur(e)s, en termes de temps d'enseignement, ont accordé prééance.

TABLEAU 169

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3M POPULATION 3

Questionnaire 3M		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Items: 3M01	$\bar{X}$	0,44	0,46	0,29	0,33	0,24	0,58	1,50
	s	0,66	0,69	0,37	0,31	0,39	0,14	0,00
3M02	$\bar{X}$	0,20	0,21	0,16	0,16	0,16	0,33	0,00
	s	0,41	0,43	0,21	0,13	0,24	0,29	0,00
3M03	$\bar{X}$	0,29	0,30	0,21	0,30	0,18	0,17	0,00
	s	0,53	0,55	0,32	0,25	0,36	0,29	0,00
3M04	$\bar{X}$	0,45	0,44	0,55	0,48	0,53	1,42	1,50
	s	0,56	0,57	0,51	0,21	0,53	1,28	0,00
3M05	$\bar{X}$	0,10	0,10	0,12	0,10	0,14	0,08	0,00
	s	0,23	0,24	0,21	0,23	0,22	0,14	0,00
3M06	$\bar{X}$	0,72	0,66	1,13	1,32	1,06	1,17	0,00
	s	0,79	0,78	0,78	0,63	0,81	2,02	0,00
3M07	$\bar{X}$	1,60	1,60	1,61	1,64	1,53	2,50	3,50
	s	1,17	1,23	0,96	1,07	0,95	1,41	0,00
3M08	$\bar{X}$	1,22	1,22	1,21	2,10	0,69	1,33	2,50
	s	1,23	1,25	1,16	1,02	0,97	1,26	0,00
3M09	$\bar{X}$	1,03	0,88	1,64	2,31	1,25	1,33	3,50
	s	1,31	1,32	1,09	0,80	1,05	1,89	0,00
3M10	$\bar{X}$	0,91	0,94	0,75	1,11	0,55	0,33	1,50
	s	1,17	1,22	0,99	1,51	0,66	0,29	0,00
3M11	$\bar{X}$	0,62	0,58	0,79	1,23	0,56	1,00	0,00
	s	0,93	0,95	0,86	0,86	0,81	1,32	0,00
3M12	$\bar{X}$	0,69	0,73	0,50	1,22	0,09	0,33	1,50
	s	0,97	0,97	0,99	1,43	0,41	0,29	0,00

TABLEAU 169 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3M13	$\bar{X}$	1,07	1,07	1,10	1,38	0,88	1,50	3,50
	s	1,06	1,04	1,18	1,27	1,18	1,00	1,00
3M14	$\bar{X}$	0,63	0,66	0,49	0,43	0,50	0,17	2,50
	s	0,76	0,80	0,54	0,36	0,59	0,29	0,00
3M15	$\bar{X}$	0,65	0,57	0,98	1,11	0,94	0,83	0,00
	s	0,91	0,87	1,02	1,06	1,08	1,44	0,00
3M16	$\bar{X}$	0,73	0,70	0,98	0,43	1,33	1,25	0,00
	s	0,95	0,94	1,01	0,20	1,17	1,77	0,00
3M17	$\bar{X}$	0,88	0,93	0,40	0,32	0,44	0,75	0,00
	s	0,83	0,85	0,35	0,33	0,35	1,06	0,00
3M18	$\bar{X}$	1,10	1,05	1,50	1,25	1,67	1,75	0,00
	s	1,10	1,10	0,95	0,63	1,07	2,48	0,00
3M19	$\bar{X}$	1,70	1,64	2,29	1,74	2,61	1,75	3,50
	s	1,19	1,21	0,81	0,49	0,73	2,48	0,00
3M20	$\bar{X}$	1,29	1,34	0,85	1,59	0,44	0,25	0,00
	s	0,94	0,92	1,09	1,56	0,46	0,35	0,00
3M21	$\bar{X}$	1,19	1,14	1,63	1,71	1,70	1,75	0,00
	s	1,13	1,12	1,17	1,59	0,95	2,48	0,00
3M22	$\bar{X}$	0,28	0,28	0,26	0,00	0,38	1,00	0,50
	s	0,63	0,64	0,51	0,00	0,61	0,71	0,00
3M23	$\bar{X}$	2,29	2,35	1,72	1,51	1,73	3,17	1,75
	s	1,14	1,10	1,42	1,48	1,54	0,58	2,48
3M24	$\bar{X}$	0,37	0,33	0,74	0,06	1,13	1,33	0,00
	s	0,79	0,72	1,30	0,13	1,60	1,26	0,00

TABLEAU 169 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3M25	$\bar{X}$	1,33	1,34	1,24	1,10	1,30	1,17	1,75
	s	1,14	1,15	1,13	0,59	1,43	0,58	2,48
3M26	$\bar{X}$	0,29	0,23	0,65	0,06	1,33	1,33	0,00
	s	0,65	0,49	1,41	0,13	1,71	1,26	0,00
3M27	$\bar{X}$	0,82	0,74	1,63	2,85	0,92	1,17	1,75
	s	1,04	0,99	1,23	0,58	0,78	2,02	2,48
3M28	$\bar{X}$	0,25	0,19	0,66	1,22	0,62	1,67	0,00
	s	0,60	0,43	1,36	2,02	1,06	1,44	0,00
3M29	$\bar{X}$	0,95	0,87	1,77	2,85	1,18	0,83	1,75
	s	1,11	1,08	1,08	0,58	0,66	1,44	2,48
3M30	$\bar{X}$	0,10	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00	0,75
	s	0,39	0,40	0,19	0,00	0,00	0,00	1,06

TABLEAU 170

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3B POPULATION 3

Questionnaire 3B		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Items: 3B01	$\bar{X}$	1,46	1,37	2,20	2,69	1,92	2,50	1,75
	s	1,05	1,06	0,69	0,37	0,57	1,00	2,48
3B02	$\bar{X}$	0,58	0,48	1,39	1,74	1,25	1,33	0,00
	s	0,86	0,80	0,90	0,84	0,90	1,89	0,00
3B03	$\bar{X}$	0,71	0,65	1,07	1,10	1,02	1,00	1,75
	s	0,93	0,93	0,89	0,79	0,98	1,32	2,48
3B04	$\bar{X}$	1,58	1,52	2,05	2,23	2,00	1,33	1,75
	s	0,98	1,01	0,59	0,27	0,54	1,26	2,48
3B05	$\bar{X}$	1,27	1,23	1,62	1,96	1,36	1,33	1,75
	s	1,05	1,08	0,66	0,39	0,57	1,26	2,48
3B06	$\bar{X}$	0,91	0,83	1,51	1,14	1,71	1,67	1,75
	s	1,31	1,34	0,89	0,28	0,98	1,76	2,48
3B07	$\bar{X}$	1,04	0,90	2,16	2,01	2,31	1,67	1,75
	s	1,40	1,42	0,62	0,57	0,42	1,76	2,48
3B08	$\bar{X}$	0,51	0,49	0,69	0,36	0,81	1,17	1,75
	s	0,89	0,87	1,01	0,28	1,16	2,02	2,48
3B09	$\bar{X}$	0,68	0,53	1,89	1,78	1,98	1,67	1,75
	s	1,07	1,00	0,81	0,31	0,92	1,76	2,48
3B10	$\bar{X}$	1,46	1,41	1,84	1,92	1,73	2,50	1,75
	s	1,12	1,13	1,00	0,85	1,17	1,00	2,48
3B11	$\bar{X}$	0,54	0,50	0,79	0,54	0,90	0,67	3,50
	s	0,77	0,73	0,94	0,53	1,11	0,76	0,00
3B12	$\bar{X}$	0,75	0,73	0,84	1,44	0,40	1,33	1,75
	s	0,89	0,90	0,89	1,01	0,47	1,26	2,48

TABLEAU 170 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3B
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3B13	$\bar{X}$	0,78	0,67	1,62	2,53	1,07	2,83	0,00
	s	1,04	0,96	1,24	0,61	1,22	0,58	0,00
3B14	$\bar{X}$	0,29	0,21	0,83	0,78	0,85	0,50	2,00
	s	0,68	0,58	0,98	0,96	1,14	0,87	2,12
3B15	$\bar{X}$	0,34	0,28	0,70	0,72	0,64	0,50	1,75
	s	0,49	0,37	0,82	0,96	0,70	0,87	2,48
3B16	$\bar{X}$	0,21	0,20	0,30	0,45	0,15	0,00	1,75
	s	0,50	0,50	0,46	0,09	0,25	0,00	2,48
3B17	$\bar{X}$	0,61	0,65	0,37	0,22	0,42	0,17	1,25
	s	1,19	1,25	0,62	0,31	0,71	0,29	1,77
3B18	$\bar{X}$	0,61	0,63	0,47	0,33	0,46	0,50	3,00
	s	0,92	0,96	0,65	0,22	0,69	0,87	0,71
3B19	$\bar{X}$	0,77	0,79	0,68	0,59	0,65	1,17	1,75
	s	1,22	1,28	0,70	0,52	0,58	2,02	2,48
3B20	$\bar{X}$	0,51	0,53	0,42	0,62	0,18	0,67	1,25
	s	0,69	0,71	0,59	0,73	0,25	0,76	1,77
3B21	$\bar{X}$	0,20	0,20	0,24	0,28	0,13	0,83	1,25
	s	0,70	0,73	0,41	0,21	0,24	1,44	1,77
3B22	$\bar{X}$	0,63	0,61	0,77	0,73	0,72	1,33	2,00
	s	0,84	0,88	0,58	0,57	0,43	1,26	2,12
3B23	$\bar{X}$	1,61	1,59	1,67	1,40	1,87	1,00	3,50
	s	1,33	1,39	0,88	0,94	0,79	0,87	0,00
3B24	$\bar{X}$	0,45	0,44	0,55	0,14	0,72	0,17	2,50
	s	0,68	0,69	0,68	0,28	0,62	0,29	1,41

TABLEAU 170 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 38
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3825	$\bar{X}$	1,08	1,11	0,89	0,30	1,29	0,17	0,75
	s	1,18	1,21	0,93	0,31	1,02	0,29	1,06
3826	$\bar{X}$	0,95	0,90	1,30	0,53	1,79	0,67	1,75
	s	1,25	1,28	1,01	0,39	0,94	0,76	2,48
3827	$\bar{X}$	0,97	0,96	1,05	0,48	1,42	0,17	1,75
	s	1,20	1,24	0,99	0,30	1,07	0,29	2,48
3828	$\bar{X}$	1,16	1,19	1,13	0,72	1,42	0,17	1,75
	s	1,20	1,23	1,01	0,75	1,07	0,29	2,48
3829	$\bar{X}$	1,30	1,29	1,37	0,81	1,70	1,00	1,75
	s	1,28	1,33	0,92	0,94	0,78	0,87	2,48
3830	$\bar{X}$	1,17	1,16	1,31	0,63	1,74	0,67	1,75
	s	1,20	1,23	1,03	0,57	1,02	0,76	2,48

TABLEAU 171

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3C POPULATION 3

Questionnaire 3C		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Items: 3C01	$\bar{X}$	1,28	1,25	1,41	1,67	1,20	1,75	1,75
	s	1,09	1,10	0,99	0,92	0,90	2,48	2,48
3C02	$\bar{X}$	0,67	0,63	1,04	1,12	0,91	1,75	1,75
	s	0,83	0,81	0,97	0,75	0,98	2,48	2,48
3C03	$\bar{X}$	1,48	1,40	2,79	3,21	2,63	1,75	1,75
	s	1,25	1,22	0,98	0,79	0,85	2,48	2,48
3C04	$\bar{X}$	1,28	1,35	0,57	1,05	0,14	1,25	1,75
	s	0,[illegible]9	0,85	0,91	1,11	0,23	1,77	2,48
3C05	$\bar{X}$	0,39	0,41	0,07	0,11	0,03	0,25	0,00
	s	0,81	0,84	0,20	0,30	0,09	0,35	0,00
3C06	$\bar{X}$	0,01	0,00	0,13	0,14	0,06	0,00	1,75
	s	0,13	0,04	0,44	0,25	0,17	0,00	2,48
3C07	$\bar{X}$	1,00	1,06	0,16	0,26	0,12	0,00	0,00
	s	1,31	1,34	0,43	0,69	0,22	0,00	0,00
3C08	$\bar{X}$	0,84	0,86	0,60	0,44	0,64	0,75	1,75
	s	0,88	0,90	0,59	0,35	0,54	1,06	2,48
3C09	$\bar{X}$	0,02	0,01	0,07	0,00	0,00	1,75	0,00
	s	0,16	0,07	0,51	0,00	0,00	2,48	0,00
3C10	$\bar{X}$	0,42	0,45	0,06	0,16	0,00	0,00	0,00
	s	0,87	0,89	0,19	0,30	0,00	0,00	0,00
3C11	$\bar{X}$	0,25	0,22	0,67	0,80	0,59	0,00	1,75
	s	0,56	0,53	0,72	0,72	0,62	0,00	2,48
3C12	$\bar{X}$	1,23	1,31	0,29	0,59	0,04	0,25	1,25
	s	1,00	0,99	0,44	0,34	0,18	0,35	2,77

TABLEAU 171 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3C13	$\bar{X}$	1,23	1,13	2,29	2,27	2,37	1,75	1,75
	s	1,29	1,27	1,11	1,13	1,04	2,48	2,48
3C14	$\bar{X}$	0,57	0,53	0,92	0,45	1,17	1,75	1,25
	s	0,83	0,81	1,00	0,31	1,10	2,48	1,77
3C15	$\bar{X}$	1,26	1,20	1,89	2,07	1,79	1,75	1,75
	s	1,20	1,18	1,30	1,34	1,29	2,48	2,48
3C16	$\bar{X}$	0,25	0,23	0,43	1,00	0,07	0,25	0,00
	s	0,52	0,51	0,62	0,67	0,18	0,35	0,00
3C17	$\bar{X}$	1,10	1,14	0,45	0,19	0,48	1,75	1,75
	s	1,17	1,17	0,99	0,24	1,08	2,48	2,48
3C18	$\bar{X}$	0,54	0,52	0,71	0,88	0,47	1,75	1,75
	s	0,77	0,77	0,81	0,44	0,70	2,48	2,48
3C19	$\bar{X}$	0,31	0,28	0,65	0,64	0,74	0,00	0,00
	s	0,64	0,60	0,94	0,78	1,12	0,00	0,00
3C20	$\bar{X}$	0,58	0,55	0,93	0,97	0,88	0,75	1,75
	s	0,81	0,80	0,94	0,45	1,14	1,06	2,48
3C21	$\bar{X}$	2,32	2,46	0,73	1,79	0,00	0,25	1,75
	s	1,16	1,05	1,26	1,47	0,00	0,35	2,48
3C22	$\bar{X}$	1,23	1,27	0,82	1,90	0,09	0,25	1,75
	s	1,01	0,99	1,20	1,27	0,25	0,35	2,48
3C23	$\bar{X}$	1,87	1,98	0,70	1,47	0,06	1,75	1,75
	s	1,24	1,20	1,23	1,51	0,20	2,48	2,48
3C24	$\bar{X}$	2,49	2,68	0,34	0,86	0,00	0,25	0,25
	s	1,17	1,01	0,59	0,72	0,00	0,35	0,35

TABLEAU 171 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3C25	$\bar{X}$	2,45	2,63	0,64	1,60	0,00	0,75	0,00
	s	1,18	1,05	1,08	1,28	0,00	1,06	0,00
3C26	$\bar{X}$	0,14	0,15	0,05	0,14	0,00	0,00	0,00
	s	0,35	0,36	0,15	0,23	0,00	0,00	0,00
3C27	$\bar{X}$	0,10	0,11	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00
	s	0,42	0,43	0,06	0,10	0,00	0,00	0,00
3C28	$\bar{X}$	1,00	1,04	0,30	0,28	0,25	0,00	3,50
	s	0,98	0,99	0,51	0,45	0,25	0,00	0,00
3C29	$\bar{X}$	0,10	0,08	0,34	0,73	0,00	1,75	0,00
	s	0,37	0,29	0,80	0,97	0,00	2,48	0,00
3C30	$\bar{X}$	0,25	0,22	0,59	1,25	0,21	0,00	0,00
	s	0,44	0,40	0,73	0,52	0,55	0,00	0,00

TABLEAU 172

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3P POPULATION 3

			CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3P									
Items:	3P01	$\bar{X}$	2,38	2,48	1,36	2,03	1,06	2,50	1,75
		s	1,12	1,06	1,24	0,57	1,32	1,41	2,48
	3P02	$\bar{X}$	1,59	1,61	1,30	1,76	1,11	1,50	1,75
		s	1,14	1,12	1,37	0,98	1,50	1,41	2,48
	3P03	$\bar{X}$	1,92	1,97	1,40	2,15	1,04	3,50	1,75
		s	1,17	1,15	1,26	0,47	1,29	0,00	2,48
	3P04	$\bar{X}$	2,47	2,55	1,68	3,41	1,02	3,00	1,75
		s	1,16	1,08	1,57	0,17	1,36	0,71	2,48
	3P05	$\bar{X}$	1,63	1,68	1,13	1,75	0,89	0,50	1,75
		s	1,23	1,19	1,46	1,55	1,46	0,00	2,48
	3P06	$\bar{X}$	1,20	1,24	0,79	1,28	0,57	0,75	1,75
		s	1,17	1,18	1,00	1,05	0,92	1,06	2,48
	3P07	$\bar{X}$	1,94	2,06	0,79	1,55	0,40	3,00	1,75
		s	1,36	1,34	1,03	0,79	0,80	0,71	2,48
	3P08	$\bar{X}$	1,21	1,27	0,60	1,16	0,31	2,50	1,75
		s	1,17	1,18	0,76	0,46	0,54	0,00	2,48
	3P09	$\bar{X}$	0,68	0,69	0,59	1,05	0,37	0,50	1,75
		s	1,01	1,01	0,97	1,22	0,78	0,00	2,48
	3P10	$\bar{X}$	1,51	1,57	0,78	1,55	0,49	2,00	1,75
		s	1,39	1,41	1,05	1,24	0,81	2,12	2,48
	3P11	$\bar{X}$	1,55	1,57	1,44	2,53	1,04	1,50	1,75
		s	1,20	1,17	1,51	1,06	1,53	0,00	2,48
	3P12	$\bar{X}$	1,92	1,99	1,13	2,10	0,69	3,00	1,75
		s	1,21	1,18	1,23	0,89	1,08	0,71	2,48

TABLEAU 172 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3P13	$\bar{X}$	0,54	0,57	0,24	0,54	0,14	0,25	0,00
	s	0,85	0,87	0,52	0,69	0,47	0,35	0,00
3P14	$\bar{X}$	0,06	0,06	0,04	0,00	0,05	0,25	0,00
	s	0,25	0,25	0,14	0,00	0,16	0,35	0,00
3P15	$\bar{X}$	0,27	0,23	0,66	0,59	0,72	0,50	0,00
	s	0,51	0,49	0,55	0,66	0,56	0,00	0,00
3P16	$\bar{X}$	0,12	0,12	0,12	0,04	0,14	0,25	0,00
	s	0,31	0,32	0,21	0,08	0,24	0,35	0,00
3P17	$\bar{X}$	1,12	1,03	2,02	0,22	2,75	2,00	0,00
	s	1,34	1,32	1,26	0,42	0,54	0,71	0,00
3P18	$\bar{X}$	0,26	0,16	1,25	0,37	1,66	0,00	0,00
	s	0,72	0,59	1,10	0,49	1,08	0,00	0,00
3P19	$\bar{X}$	0,73	0,71	0,91	0,46	1,02	1,25	1,75
	s	1,10	1,13	0,84	0,35	0,85	1,77	2,48
3P20	$\bar{X}$	0,13	0,13	0,07	0,00	0,00	0,75	1,75
	s	0,40	0,39	0,45	0,00	0,00	1,06	2,48
3P21	$\bar{X}$	0,17	0,08	1,02	0,04	1,44	0,00	0,00
	s	0,57	0,35	1,25	0,08	1,32	0,00	0,00
3P22	$\bar{X}$	0,03	0,01	0,26	0,00	0,34	0,75	0,00
	s	0,12	0,05	0,29	0,00	0,24	1,06	0,00
3P23	$\bar{X}$	1,38	1,45	0,68	1,45	0,29	0,75	3,50
	s	1,24	1,25	0,99	0,98	0,63	1,06	0,00
3P24	$\bar{X}$	1,20	1,13	1,96	2,93	1,64	1,75	1,75
	s	1,32	1,31	1,26	1,10	1,15	2,48	2,48

TABLEAU 172 (suite)

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3P25	$\bar{X}$	0,91	0,80	1,96	2,49	1,78	1,75	1,75
	s	1,19	1,15	1,08	1,10	1,01	2,48	2,48
3P26	$\bar{X}$	0,39	0,27	1,51	0,89	1,77	0,25	1,75
	s	0,81	0,69	1,04	0,73	1,03	0,35	2,48
3P27	$\bar{X}$	0,41	0,29	1,61	1,27	1,78	0,00	1,75
	s	0,81	0,67	1,04	1,00	1,02	0,00	2,48
3P28	$\bar{X}$	0,33	0,34	0,27	0,00	0,30	0,00	1,75
	s	0,80	0,82	0,67	0,00	0,63	0,00	2,48
3P29	$\bar{X}$	0,03	0,00	0,47	0,88	0,41	0,00	0,00
	s	0,17	0,00	0,48	1,19	0,24	0,00	0,00
3P30	$\bar{X}$	0,06	0,06	0,05	0,00	0,07	0,00	0,00
	s	0,28	0,29	0,24	0,00	0,30	0,00	0,00

TABLEAU 173

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3M REGROUPES PAR DISCIPLINE POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre							
$\bar{x}$	0,26	0,27	0,20	0,22	0,18	0,29	0,38
s	0,33	0,35	0,21	0,14	0,25	0,07	0,00
Biologie							
$\bar{x}$	0,95	0,93	1,02	1,39	0,77	1,36	2,06
s	0,71	0,73	0,65	0,73	0,52	0,75	0,00
Chimie							
$\bar{x}$	0,91	0,89	1,09	0,98	1,16	1,28	0,61
s	0,52	0,53	0,42	0,29	0,44	1,73	0,00
Physique							
$\bar{x}$	0,78	0,75	1,10	1,21	1,03	1,33	0,97
s	0,45	0,41	0,70	0,59	0,84	0,79	0,13

TABLEAU 174

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3B REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance							
$\bar{X}$	0,89	0,86	1,12	1,12	1,09	1,17	1,86
s	0,44	0,42	0,53	0,48	0,60	0,71	0,51
Compréhension							
$\bar{X}$	0,88	0,83	1,22	1,04	1,31	1,12	1,65
s	0,50	0,49	0,46	0,15	0,50	1,09	1,09
Application							
$\bar{X}$	0,78	0,78	0,80	0,84	0,72	0,56	1,75
s	0,55	0,56	0,43	0,15	0,42	0,64	1,65

TABLEAU 175

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3C REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance							
$\bar{X}$	0,58	0,50	0,63	0,68	0,49	0,28	0,44
s	0,39	0,40	0,27	0,15	0,17	0,40	0,00
Compréhension							
$\bar{X}$	1,30	1,74	0,89	1,24	0,64	0,88	1,29
s	0,53	0,51	0,52	0,39	0,30	1,24	1,83
Application							
$\bar{X}$	0,62	0,63	0,49	0,62	0,34	1,15	1,00
s	0,34	0,33	0,46	0,33	0,29	1,63	1,41

TABLEAU 176

TEMPS D'ENSEIGNEMENT (EN HEURES) CONSACRE AUX CONTENUS SUR LESQUELS PORTENT LES ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3P REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance							
$\bar{X}$	0,70	0,68	0,94	0,99	0,93	0,81	0,78
s	0,37	0,38	0,08	0,13	0,03	0,43	0,00
Compréhension							
$\bar{X}$	0,90	0,92	0,76	1,03	0,65	1,73	1,28
s	0,45	0,46	0,29	0,10	0,20	0,00	0,50
Application							
$\bar{X}$	1,33	1,33	1,37	2,16	1,09	1,45	1,40
s	0,63	0,59	0,88	0,86	0,78	0,35	0,99

QUATRIEME PARTIE

LE RENDEMENT DES ELEVES

Introduction à la quatrième partie

Cette quatrième partie du rapport comprend huit chapitres qui traitent tous, sauf le premier, des résultats qu'ont obtenus les élèves aux questionnaires de rendement en sciences.

Au premier chapitre, nous traitons brièvement de la validité de notre échantillon.

Les deux chapitres suivants présentent les résultats au questionnaire 3M obtenus par les élèves de Population 3N (chapitre 11) et par les élèves de Population 3 (chapitre 12). Chacun de ces 2 chapitres présente quelques-uns des items du questionnaire 3M les mieux et les moins bien réussis soit par les élèves qui, durant l'année terminale de leurs cours secondaire, ne font plus de sciences (Population 3N) ou en font encore (Population 3).

Le quatrième chapitre de cette quatrième partie examine les résultats obtenus par les élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année (Populations 3 et 3N) et par les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année aux 15 items communs aux questionnaires 3M et 2M.

Les quatre derniers chapitres de cette partie (les chapitres 15 à 18) présentent successivement les résultats obtenus au questionnaire 3N (de culture scientifique) administré aux élèves de Population 3N et ceux obtenus aux questionnaires spécialisés de Biologie (3B), de Chimie (3C) et de Physique (3P) administrés à des sous-échantillons de la Population 3.

Dans tous les chapitres sauf le premier, nous comparerons les résultats du Canada français, du Québec et du Hors-Québec à ceux des autres pays rendus publics au moment où nous préparons ce rapport (septembre 1988).

CHAPITRE 11

LA VALIDITE DE NOTRE ECHANTILLON

Certaines personnes ont contesté notre décision d'administrer les questionnaires de "Population 3/3N" en V^e Secondaire au Québec et nié la validité de la comparaison des données du Québec avec celles des autres pays et des autres provinces ou régions du Canada français. Leur argument tient au fait que nous comparons ainsi des élèves de 11^e année (Québec) à des élèves de 12^e année (Hors-Québec et autres pays).

A première vue, l'objection a du poids. Mais elle ne nous semble pas devoir être retenue.

En effet, la définition de la Population 3/3N, au niveau international, a été faite en termes de "finissants et finissantes du cours secondaire" et le but visé était de mesurer le bagage scientifique avec lequel les élèves quittent le secondaire dans les divers pays participant à l'étude de l'IEA.

Si nous avions décidé d'administrer les questionnaires en 1^re année du collégial au Québec, nous n'aurions respecté ni la définition internationale ni le choix socio-culturel du Québec qui, il y a 25 ans, a décidé que son cours secondaire se terminerait avec la 11^e année.

L'objection ne tient pas dans le cas des élèves de V^e Secondaire qui n'étudient pas de sciences à ce niveau. Elles/ils constituaient, selon nos estimations, en 1985-1986, 28% des élèves inscrit(e)s en V^e Secondaire (cours régulier). 80% de ces élèves ne prévoyaient pas suivre de cours de sciences durant leurs études post-secondaires. Nous pouvons donc soutenir que leur bagage scientifique, en fin de V^e Secondaire, est substantiellement celui qu'elles/ils auront définitivement acquis à l'école.

L'objection ne tient pas non plus dans le cas des élèves qui suivent le cours avancé de Biologie en V^e Secondaire: le programme de Biologie du Québec, à ce niveau, a un contenu plus substantiel que ceux de tous les pays participant à l'étude de l'IEA.

L'objection ne tient pas non plus dans le cas du questionnaire général de sciences (3N) conçu, au niveau international, comme mesurant le bagage scientifique que "l'élève type" devrait avoir acquis à la fin de sa 10^e année. Il faut se rappeler que les élèves du Québec n'étaient pas, en principe, des "illettré(e)s

scientifiques" quand ils ont répondu à ce questionnaire: les élèves qui ne faisaient plus de sciences avaient suivi, en moyenne, 2,3 cours de sciences durant les 2 années précédentes et les élèves qui faisaient encore des sciences en étaient, en moyenne, à leur 5e cours de sciences en 3 ans.

Si l'objection semble tenir davantage dans le cas des questionnaires de Chimie et de Physique, on verra plus loin qu'on a des raisons de croire que les résultats du Québec n'auraient pas très bien paru, même si les questionnaires avaient été administrés en 1re année collégiale.

CHAPITRE 12*

LE RENDEMENT DES ELEVES DE POPULATION 3N AU QUESTIONNAIRE 3M*

Introduction

Ce chapitre comprend 5 sections.

Nous y présentons d'abord les résultats globaux des élèves de Population 3N du Canada français, de ses régions et de ses provinces au questionnaire 3M.

Nous comparons ensuite ces résultats à ceux obtenus au même questionnaire, en Population 3N, dans 8 autres pays.

Nous revenons ensuite aux données du Canada français pour présenter les résultats aux items regroupés d'abord par discipline, ensuite par niveau cognitif.

Nous terminons ce chapitre en présentant les 2 items du questionnaire 3M les mieux réussis et les deux moins bien réussis par les élèves "sans sciences" du Canada français.

Les résultats au questionnaire 3M

Deux faits ressortent du Tableau 177: la performance des garçons est supérieure à celle des filles et celle des élèves du Québec supérieure à celle des élèves Hors-Québec.

Garçons et filles

Supérieure partout sauf dans l'Ouest, la performance des garçons n'est significativement différente de celle des filles qu'au Canada français et au Québec. On notera toutefois le petit nombre de sujets comparés dans les autres provinces et Hors-Québec.

Québec et Hors-Québec

Que l'on considère les garçons seulement, les filles seulement ou tous les élèves, les résultats des élèves de Population 3N du Québec au questionnaire 3M sont supérieurs, et de façon statis-

---

*Les tableaux auxquels réfère le Chapitre 12 se trouvent aux pages 370 à 384.

tiquement très significative, à ceux des élèves de même population Hors-Québec (voir Tableau 178).

Différences inter-provinces

Trois tests Scheffe ont été faits sur les données du Tableau 177 pour identifier les différences inter-provinces pour les garçons, pour les filles et pour l'ensemble des élèves.

Lorsque l'on tient compte de tous les élèves les résultats, au Québec, sont significativement supérieurs aux résultats obtenus en Ontario et au Nouveau-Brunswick. Les résultats du Québec sont aussi supérieurs à ceux du Nouveau-Brunswick quand on ne tient compte que des filles. Il n'y a aucune différence significative inter-provinces pour les garçons.

Comparaison internationale

Nous ne disposons de données que pour 8 autres pays en ce qui concerne le questionnaire 3M administré aux élèves "sans sciences" de fin de secondaire.[1]

Comme on peut le constater en examinant les données du Tableau 179, les résultats du Canada français viennent après ceux des 8 autres pays.

Le rendement dans les disciplines de base

Les 30 items du questionnaire 3M se répartissent comme suit: 4 en Sciences de la terre, 9 en Biologie, 9 en Chimie et 8 en Physique.

C'est en Sciences de la terre que les élèves de Population 3N, partout au pays, obtiennent les plus forts pourcentages moyens de réussite. C'est aussi, partout au pays sauf en Ontario, en Physique que l'on observe les plus faibles pourcentages moyens de réussite (voir Tableaux 180 à 183).

---

[1] Ces données, comme celles que nous présenterons plus loin, proviennent de: IEA. Science Achievement in seventeen countries. A preliminary report. Oxford: Pergamon Press, 1988.

Garçons et filles

Malgré la tendance des garçons à performer mieux que les filles, on observe peu de différences statistiquement significatives entre les résultats des deux sexes aux items regroupés par discipline. Ces différences, à l'avantage des garçons, sont notées pour le Canada français dans son entier et pour le Québec en Biologie, en Chimie et en Physique (voir Tableaux 181 à 183).

Québec et Hors-Québec

Les différences significatives entre les résultats des élèves du Québec et ceux des élèves Hors-Québec s'observent dans une comparaison sur deux.

Les garçons, les filles et tous les élèves réunis ont, au Québec, des résultats supérieurs à ceux qu'obtiennent leurs vis-à-vis Hors-Québec en Biologie et en Chimie (voir Tableau 184).

Différences inter-provinces

Nous avons fait douze tests Scheffe pour comparer la performance des garçons, celle des filles et celle de tous les élèves dans chacune des quatre disciplines. Six de ces tests révèlent huit différences inter-provinces significatives.

Chez les garçons, une seule différence. Ceux du Québec réussissent mieux que ceux de l'Ontario en Biologie.

Chez les filles, trois différences. Celles du Québec réussissent mieux que celles de l'Ontario en Chimie. Celles du Québec et celles de l'Ontario réussissent mieux que celles du Nouveau-Brunswick en Sciences de la terre.

Quand tous les élèves sont pris en compte, on observe que celles et ceux du Québec ont de meilleurs résultats que celles et ceux de l'Ontario en Biologie et en Chimie et que les élèves (tous) du Québec et de l'Ontario réussissent mieux que les élèves d Nouveau-Brunswick en Sciences de la terre.

Le rendement aux trois niveaux cognitifs

Les items des questionnaires de sciences font appel à trois niveaux cognitifs et sont en conséquence classés en trois catégories. La catégorie "connaissance" réfère à l'ensemble des faits et des lois que les élèves devraient avoir en mémoire et

dont ils devraient pouvoir se rappeler instantanément. La catégorie "compréhension" réfère à la capacité qu'ont les élèves d'utiliser leur savoir pour résoudre des problèmes présentés en situations familières. La catégorie "application" réfère à la capacité qu'ont les élèves d'utiliser leur savoir pour résoudre des problèmes présentés en situations nouvelles ou non familières. Ce sont les résultats des élèves aux items du questionnaire 3M regroupés par niveau cognitif que nous considérons dans cette section.

Le questionnaire 3M comprend 3 items de niveau "connaissance", 12 items de niveau "compréhension" et 15 items de niveau "application".

C'est, partout au pays sauf au Nouveau-Brunswick, pour les items de la catégorie "application" que les élèves de Population 3N obtiennent les plus hauts pourcentages moyens de réussite et, partout au pays sauf au Nouveau-Brunswick, pour les items de la catégorie "connaissance" les plus faibles pourcentages moyens de réussite (voir Tableaux 185 à 187).

Garçons et filles

On ne note aucune différence significative entre les résultats des filles et ceux des garçons pour le groupe d'items de la catégorie "connaissance" (voir Tableau 185).

Pour les items de la catégorie "compréhension" l'écart entre garçons et filles --et en faveur des garçons-- est significatif au Canada français, au Québec, Hors-Québec et au Nouveau-Brunswick (voir Tableau 186).

On observe deux différences significatives, toujours favorables aux garçons, pour les items de la catégorie "application": au Canada français et au Québec (voir Tableau 187).

Québec et Hors-Québec

Des neuf comparaisons Québec/Hors-Québec, quatre donnent des résultats significatifs et tous en faveur du Québec (voir Tableau 188). Pour les garçons, en application; pour les filles, en compréhension; pour tous les élèves, en compréhension et en application.

Différences inter-provinces

Des 9 tests Scheffe faits sur les données des Tableaux 185 à 187,

4 révèlent des différences inter-provinces significatives.

Les garçons du Québec ont un meilleur résultat que ceux de l'Ontario pour les items de la catégorie "application".

Les filles du Québec ont un meilleur résultat que celles du Nouveau-Brunswick pour les items de la catégorie "compréhension", tandis que les filles du Nouveau-Brunswick réussissent mieux que celles du Québec et de l'Ontario aux items de "connaissance".

Lorsque l'on tient compte de tous les élèves, celles et ceux du Québec réussissent mieux que celles et ceux du Nouveau-Brunswick aux items de la catégorie "application".

Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis

Comme on le constate en examinant les données présentées au Tableau 109, les items du questionnaire 3M n'ont pas tous eu un degré de difficulté semblable pour les élèves de Population 3N.

Entre l'item les plus réussi et l'item le moins réussi, l'écart est de 69% au Canada français, de 70% au Québec, de 68% Hors-Québec, de 80% au Nouveau-Brunswick, de 66% en Ontario, de 91% au Manitoba et de 75% dans l'Ouest.

Les 2 items les mieux réussis

Les 2 items du questionnaire 3M les mieux réussis par tous les élèves de l'échantillon national de la Population 3N sont 3M01 et 3M11. L'item 3M01 en est un de Sciences de la terre et de niveau cognitif "application" et l'item 3M11 un de Biologie et de niveau cognitif "application".

Nous reproduisons ces deux items en pages suivantes, en indiquant le pourcentage d'élèves qui ont choisi chacune des 5 options ainsi que le pourcentage de données manquantes (M).

3M01 Le tableau suivant contient des données concernant différentes planètes.

Planète	Distance du Soleil	Temps requis pour accomplir une révolution complète autour du Soleil
Mercure	58 millions de kilomètres	88 jours
Vénus	108 millions de kilomètres	225 jours
Terre	150 millions de kilomètres	1 an
Jupiter	780 millions de kilomètres	12 ans
Uranus	2870 millions de kilomètres	84 ans
Neptune	4500 millions de kilomètres	165 ans

Saturne ne figure pas sur le tableau. Sachant que Saturne se situe à environ 1430 millions de kilomètres du Soleil, combien lui faudra-t-il de temps, à peu près, pour accomplir une révolution complète autour du Soleil?

A 300 jours
B 10 ans
(C) 30 ans
D 100 ans
E 500 ans

	A	B	(C)	D	E	F
X	4	5	28	5	2	6

3M11 Supposons que les insectes mâles d'une population sont traités afin d'empêcher leur production de sperme. Ce traitement réduirait-il cette population d'insectes?

A Non, parce que les femelles continueraient à pondre des oeufs.

B Non, parce que les insectes continueraient à s'accoupler.

C Non, parce que cela n'affecterait pas le taux de mutation chez les descendants.

(D) Oui, parce que le taux de reproduction diminuerait considérablement.

E Oui, parce que les mâles mourraient.

	A	B	C	(D)	E	
X	17	2	8	65	9	4

Les 2 items les moins réussis

Les 2 items du questionnaire 3M les moins réussis par tous les élèves de l'échantillon national de la Population 3N sont 3M09 et 3M13. L'item 3M09 en est un de Biologie et de niveau "connaissance"; l'item 3M13 en est un de Biologie et de niveau "compréhension".

Ces deux items sont les suivants.

3M09 Voici des phénomènes du processus de la reproduction. Lequel d'entre eux doit se produire avant que l'on soit certain qu'il y a eu fécondation?

A Un organisme mâle doit trouver une compagne.

B Les organes reproducteurs doivent être formés.

(C) Le noyau d'un gamète mâle doit se fusionner avec celui d'un gamète femelle.

D Un spermatozoïde doit atteindre un ovule.

E Une gamète femelle doit fournir une réserve de nourriture à l'embryon.

	A	B	(C)	D	E	M
%	4	5	11	71	3	6

3M13 Comment se fait-il que la température de ton corps ne baisse pas, même si tu perds continuellement de la chaleur?

A Le sang distribue la chaleur dans tout le corps.

(B) La respiration a comme effet de dégager de la chaleur.

C Le corps absorbe continuellement de la chaleur du Soleil.

D Tu prends régulièrement des repas chauds.

E Les vêtements chauds sont de bons isolants.

	A	(B)	C	D	E	M
%	74	13	6	1	2	6

Le rendement des élèves de Population 3N au questionnaire 3M: résumé

Le pourcentage moyen de réussite au Questionnaire 3M enregistré par les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année qui n'étudient pas les sciences à ce niveau est de 38,1% au Canada français, de 39% au Québec et de 33% Hors-Québec. Ces trois pourcentages sont très inférieurs à la moyenne internationale, qui est de 52,7%. Le Canada français se classe au dernier rang de 9 pays.

Les garçons ont tendance à réussir mieux que les filles au questionnaire 3M et dans les 14 cas sur 56 où la différence entre les résultats des garçons et les résultats des filles est significative, elle est toujours à l'avantage des garçons.

C'est en Sciences de la terre que, partout au pays, les élèves obtiennent leurs meilleurs résultats et, partout aussi au pays sauf en Ontario, en Physique qu'ils obtiennent leurs pires résultats.

Partout au pays sauf au Nouveau-Brunswick, c'est pour les items de la catégorie "application" que les élèves obtiennent les plus forts pourcentages moyens de réussite et pour les items de la catégorie "connaissance" les plus faibles.

Les résultats des élèves du Québec sont systématiquement meilleurs que ceux des élèves Hors-Québec, et dans 13 cas sur 24, la différence est statistiquement significative.

Les différences inter-provinces significatives observées impliquent le Québec, l'Ontario et le Nouveau-Brunswick. Selon les diverses façons de considérer les résultats, 24 comparaisons inter-provinces ont été faites. De ces comparaisons, il se dégage: que 6 fois les résultats du Québec sont supérieurs à ceux du Nouveau-Brunswick; qu'une fois les résultats du Nouveau-Brunswick sont supérieurs à ceux du Québec et une fois aussi supérieurs à ceux de l'Ontario.

TABLEAU 177

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3M*								
Garçons								
	$\bar{X}$	12,3	12,7	10,3	8,9	10,4	13,5	9,5
	s	4,4	4,4	4,0	3,5	4,0	5,1	2,1
	$\bar{X}$(%)	41	42	34	30	35	45	32
	SV	339	276	65	7	46	6	2
Filles								
	$\bar{X}$	10,9	11,2	9,3	6,7	9,7	9,9	12,0
	s	3,7	3,6	3,7	2,0	3,8	3,2	3,7
	$\bar{X}$(%)	37	37	31	9	33	33	40
	SV	532	453	78	22	52	17	6
	t	4,79	4,98	1,46	1,59	0,84	2,00	-0,69
	dl	869	727	141	14	96	21	6
	p	0,000	0,000	0,146	0,134	0,401	0,058	0,412
Tous								
	$\bar{X}$	11,4	11,7	9,9	8,5	10,1	10,9	11,4
	s	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	4,0	3,4
	$\bar{X}$(%)	38	39	33	28	34	36	38
	DM(%)	5	4	8	0	9	0	0
	SV	898	751	146	18	100	23	8

*Nombre d'items: 30

TABLEAU 178

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AU QUESTIONNAIRE 3H
POPULATION 3K

	Québec	Hors-Québec	
Garçons			
$\bar{X}$	12,7	10,3	t 3,84
s	4,4	4,0	dl 337
			p 0,000
SV	282	57	
Filles			
$\bar{X}$	11,2	9,3	t 3,91
s	3,6	3,7	dl 530
			p 0,000
SV	463	69	
Tous			
$\bar{X}$	11,7	9,9	t 4,78
s	4,0	3,9	dl 896
			p 0,000
SV	768	130	

TABLEAU 179

RESULTATS COMPARATIFS DES FINISSANTES ET FINISSANTS DU COURS SECONDAIRE "SANS SCIENCES" AU QUESTIONNAIRE 3M POPULATION 3N

	Questionnaire 3M 30 items	
	$\bar{x}$	$\bar{x}$(%)
Hongrie	22,0	73,3
Angleterre	18,2	60,7
Japon	18,0	60,0
Singapour	15,7	52,3
Australie	15,1	50,3
Norvège	14,7	49,0
Italie	13,9	46,3
CANADA ANGLAIS	13,2	44,0
QUEBEC FRANCAIS	11,7	39,0
CANADA FRANCAIS	11,4	38,1
HORS-QUEBEC FRANCAIS	9,9	33,0
9 pays*	15,8	52,7

* Y compris Canada français et Canada anglais.

$\bar{x}$: nombre moyen d'items réussis.

$\bar{x}$(%): pourcentage moyen d'items réussis.

TABLEAU 180

RESULTATS AUX ITEMS DE SCIENCES DE LA TERRE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre*								
Garçons	$\bar{X}$	2,8	2,8	2,6	2,3	2,7	3,5	1,5
	s	1,0	1,1	1,0	0,7	1,0	0,8	0,7
	$\bar{X}$(%)	69	69	66	58	66	88	38
	SV	339	276	65	7	46	6	2
Filles	$\bar{X}$	2,6	2,7	2,5	1,3	2,7	2,9	2,2
	s	1,0	1,0	1,0	0,7	0,9	0,8	0,8
	$\bar{X}$(%)	66	66	62	33	67	72	54
	SV	532	433	78	9	52	17	6
	t	1,58	1,50	0,78	2,85	-0,18	1,64	-1,10
	dl	869	727	141	14	96	21	6
	p	0,113	0,135	0,437	0,013	0,855	0,117	0,315
Tous	$\bar{X}$	2,7	2,7	2,5	1,8	2,7	3,0	2,0
	s	1,0	1,0	1,0	0,8	0,9	0,8	0,8
	$\bar{X}$(%)	67	67	63	44	66	76	50
	DM(%)	5	4	8	0	9	0	0
	SV	898	751	148	13	100	23	8

*Nombre d'items: 4

TABLEAU 181

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		CF	QC	MQ	NB	ON	MA	OU
Biologie*								
Garçons	$\bar{x}$	3,5	3,6	2,7	2,2	2,7	3,7	2,0
	s	1,7	1,8	1,3	1,1	1,3	2,1	1,4
	$\bar{x}$(%)	39	40	30	24	30	41	22
	SV	339	276	65	7	46	6	2
Filles	$\bar{x}$	3,2	3,3	2,5	1,8	2,6	2,5	4,2
	s	1,6	1,6	1,3	0,5	1,3	1,4	1,7
	$\bar{x}$(%)	35	36	28	20	29	28	46
	SV	532	453	78	9	52	17	6
	t	2,73	2,99	0,77	0,90	0,41	1,58	-1,58
	dl	869	719	141	14	96	21	6
	p	0,006	0,003	0,444	0,383	0,683	0,130	0,164
Tous	$\bar{x}$	3,3	3,4	2,6	2,3	2,7	2,8	3,6
	s	1,6	1,7	1,3	1,4	1,3	1,7	1,9
	$\bar{x}$(%)	37	38	29	26	30	31	40
	DM(%)	5	4	8	0	9	0	0
	SV	898	751	148	18	100	23	8

*Nombre d'items: 9

TABLEAU 162

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie*								
Garçons	$\bar{x}$	3,3	3,4	2,7	2,0	2,7	3,7	3,0
	s	1,7	1,7	1,7	1,5	1,7	1,9	0,0
	$\bar{x}$(%)	36	38	30	22	31	41	33
	SV	339	276	65	7	46	6	2
Filles	$\bar{x}$	3,0	3,1	2,3	2,3	2,2	2,9	3,2
	s	1,6	1,6	1,7	1,0	1,8	1,3	1,2
	$\bar{x}$(%)	33	34	25	27	25	32	35
	SV	532	453	78	9	52	17	6
	t	2,64	2,61	1,37	-0,68	1,51	1,15	-0,19
	dl	869	727	141	14	96	21	6
	p	0,008	0,009	0,174	0,506	0,135	0,262	0,855
Tous	$\bar{x}$	3,1	3,2	2,5	2,6	2,5	3,1	3,1
	s	1,7	1,6	1,8	1,6	1,8	1,4	1,0
	$\bar{x}$(%)	34	35	28	29	28	34	35
	DM(%)	5	4	6	0	9	0	0
	SV	898	751	148	18	100	23	8

*Nombre d'items: 9

TABLEAU 183

RESULTATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique*								
Garçons	$\bar{X}$	2,8	2,9	2,3	2,4	2,3	2,7	3,0
	s	1,6	1,6	1,6	1,3	1,7	1,5	1,4
	$\bar{X}$(%)	35	36	29	30	29	33	38
	SV	339	276	65	7	46	6	2
Filles	$\bar{X}$	2,2	2,2	2,1	1,2	2,2	1,7	2,5
	s	1,3	1,3	1,2	0,6	1,3	1,2	1,2
	$\bar{X}$(%)	27	28	26	14	28	21	31
	SV	532	453	78	9	52	17	6
	t	5,90	6,04	1,08	2,61	0,17	1,62	0,49
	dl	869	727	141	14	96	21	6
	p	0,000	0,000	0,282	0,021	0,869	0,121	0,644
Tous	$\bar{X}$	2,4	2,5	2,2	1,8	2,3	2,0	2,6
	s	1,5	1,5	1,4	1,1	1,5	1,3	1,2
	$\bar{X}$(%)	30	31	28	23	29	25	33
	DM(%)	5	4	8	0	9	0	0
	SV	898	751	148	18	100	23	8

*Nombre d'items: 8

TABLEAU 164

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3M

		Sciences de la terre	Biologie	Chimie	Physique
Garçons					
Québec					
	$\bar{X}$	2,8	3,6	3,4	2,9
	s	1,1	1,8	1,7	1,6
	SV	282	282	282	282
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	2,6	2,7	2,7	2,3
	s	1,0	1,3	1,7	1,6
	SV	57	57	57	57
	t	1,01	3,96	2,91	2,36
	dl	337	337	337	337
	p	0,315	0,000	0,004	0,019
Filles					
Québec					
	$\bar{X}$	2,7	3,3	3,1	2,2
	s	1,0	1,6	1,6	1,3
	SV	463	463	463	463
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	2,5	2,5	2,3	2,1
	s	1,0	1,3	1,7	1,2
	SV	69	69	69	69
	t	1,29	3,79	3,73	0,82
	dl	530	530	530	530
	p	0,196	0,000	0,000	0,414

TABLEAU 184 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		Sciences de la terre	Biologie	Chimie	Physique
Tous					
Québec					
	$\bar{X}$	2,7	3,4	3,2	2,5
	s	1,0	1,7	1,6	1,5
	SV	768	768	768	768
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	2,5	2,6	2,5	2,2
	s	1,0	1,3	1,8	1,4
	SV	130	130	130	130
	t	1,68	5,04	4,01	1,71
	dl	896	896	896	896
	p	0,093	0,000	0,000	0,087

TABLEAU 165

RESULTATS AUX ITEMS DE CONNAISSANCE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance*								
Garçons								
	$\bar{x}$	0,8	0,8	0,6	0,5	0,6	0,7	0,5
	s	0,8	0,8	0,7	0,5	0,7	0,8	0,7
	$\bar{x}$(%)	26	28	20	17	21	22	17
	SV	339	276	65	7	46	6	2
Filles								
	$\bar{x}$	0,7	0,7	0,7	1,6	0,6	0,5	0,8
	s	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7	0,6	1,0
	$\bar{x}$(%)	23	23	24	52	19	18	28
	SV	532	453	78	9	52	17	6
	t	1,65	2,16	-0,82	-2,86	0,35	0,43	-0,43
	dl	869	727	141	14	96	21	6
	p	0,098	0,031	0,414	0,013	0,728	0,673	0,680
Tous								
	$\bar{x}$	0,7	0,8	0,7	1,1	0,6	0,6	0,8
	s	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7	0,9
	$\bar{x}$(%)	25	25	23	36	20	19	25
	DM(%)	5	4	8	0	9	0	0
	SV	898	751	148	18	100	23	8

*Nombre d'items: 3

TABLEAU 186

RESULTATS AUX ITEMS DE COMPREHENSION
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Compréhension*								
Garçons	$\bar{X}$	4,3	4,4	3,9	3,9	3,9	5,5	4,0
	s	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,4	0,0
	$\bar{X}$(%)	36	37	33	32	33	46	33
	SV	339	276	65	7	46	6	2
Filles	$\bar{X}$	3,8	4,0	2,8	1,0	3,0	3,5	3,0
	s	2,0	1,9	1,9	1,7	1,8	1,7	1,9
	$\bar{X}$(%)	32	33	23	08	25	29	25
	SV	532	453	78	9	52	17	6
	t	3,87	3,10	3,60	3,19	2,28	2,16	0,71
	dl	869	727	141	14	96	21	6
	p	0,000	0,002	0,000	0,007	0,025	0,043	0,506
Tous	$\bar{X}$	4,0	4,1	3,4	2,6	3,5	4,0	3,3
	s	2,1	2,0	2,1	2,5	2,0	2,1	1,7
	$\bar{X}$(%)	33	34	28	21	29	34	27
	DM(%)	5	4	8	0	9	0	0
	SV	898	751	148	18	100	23	8

*Nombre d'items: 12

TABLEAU 187

RESULTATS AUX ITEMS D'APPLICATION
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Application*								
Garçons								
	$\bar{X}$	7,1	7,4	5,7	4,5	5,9	7,3	5,0
	s	2,6	2,6	2,4	1,7	2,4	2,2	1,4
	$\bar{X}$(%)	48	49	38	30	39	49	33
	SV	339	276	65	7	46	6	2
Filles								
	$\bar{X}$	6,4	6,5	5,9	4,2	6,1	5,9	8,2
	s	2,3	2,3	2,1	1,0	2,1	2,1	1,6
	$\bar{X}$(%)	43	44	39	28	41	39	54
	SV	532	453	78	9	52	17	6
	t	4,12	4,87	-0,36	0,48	-0,58	1,44	-2,47
	dl	869	727	141	135	96	21	6
	p	0,000	0,000	0,718	0,640	0,566	0,166	0,049
Tous								
	$\bar{X}$	6,7	6,8	5,9	4,9	6,0	6,3	7,4
	s	2,4	2,4	2,2	2,1	2,2	2,2	2,1
	$\bar{X}$(%)	45	46	39	32	40	42	49
	DM(%)	5	4	8	0	9	0	0
	SV	89d	751	148	18	100	23	8

*Nombre d'items: 15

TABLEAU 168

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		Connaissance	Compréhension	Application
Garçons				
Québec				
	$\bar{x}$	0,8	4,4	7,4
	s	0,8	2,1	2,6
	SV	282	282	282
Hors-Québec				
	$\bar{x}$	0,6	3,9	5,7
	s	0,7	2,0	2,4
	SV	57	57	57
	t	1,87	1,59	4,61
	dl	337	337	337
	p	0,063	0,113	0,000
Filles				
Québec				
	$\bar{x}$	0,7	4,0	6,5
	s	0,8	1,9	2,3
	SV	463	463	463
Hors-Québec				
	$\bar{x}$	0,7	2,8	5,9
	s	0,8	1,9	2,1
	SV	69	69	69
	t	-0,17	4,77	2,28
	dl	530	530	530
	p	0,869	0,000	0,023

TABLEAU 188 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3N

		Connaissance	Compréhension	Application
Tous				
Québec	$\bar{x}$	0,8	4,1	6,8
	s	0,8	2,0	2,4
	SV	768	768	768
Hors-Québec	$\bar{x}$	0,7	3,4	5,9
	s	0,8	2,1	2,2
	SV	130	130	130
	t	0,96	3,95	4,27
	dl	896	896	896
	p	0,336	0,000	0,000

TABLEAU 189

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3M POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3M							
3M01	80	81	76	80	74	91	88
3M02	63	64	56	32	62	78	50
3M03	58	60	52	32	54	65	25
3M04	45	47	33	38	32	57	38
3M05	54	55	46	32	50	70	38
3M06	33	34	27	32	25	52	25
3M07	58	61	42	41	42	48	63
3M08	28	28	25	57	20	13	38
3M09	11	11	08	03	08	17	25
3M10	30	30	26	15	28	35	38
3M11	65	68	52	39	54	48	88
3M12	50	51	44	63	40	65	63
3M13	13	13	13	03	15	13	00
3M14	34	37	17	15	18	22	38
3M15	27	29	15	00	17	17	13
3M16	19	20	13	03	15	09	25
3M17	18	18	14	13	13	35	38
3M18	26	27	21	25	20	30	25
3M19	32	33	30	49	27	26	13
3M20	36	37	29	20	31	26	38
3M21	39	40	29	22	30	35	50
3M22	47	48	38	61	35	39	63
3M23	23	24	17	22	16	35	25
3M24	24	23	29	08	32	26	13
3M25	20	21	17	03	19	17	38
3M26	18	18	14	17	13	26	38
3M27	42	44	31	13	34	44	13
3M28	34	35	28	29	28	26	38
3M29	51	51	50	73	47	22	88
3M30	19	20	17	17	18	00	13
3M($\bar{X}$%)	38	39	33	28	34	36	38
α	0,63	--	--	--	--	--	--
SV	898	751	148	18	100	23	8

TABLEAU 189

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3M POPULATION 3N

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3M							
3M01	80	81	76	80	74	91	88
3M02	63	64	58	32	62	78	50
3M03	58	60	52	32	54	65	25
3M04	45	47	33	38	32	57	38
3M05	54	55	48	32	50	70	38
3M06	33	34	27	32	25	52	25
3M07	58	61	42	41	42	48	63
3M08	28	28	25	57	20	13	38
3M09	11	11	08	03	08	17	25
3M10	30	30	26	15	28	35	38
3M11	65	66	52	39	54	48	88
3M12	50	51	44	63	40	65	63
3M13	13	13	13	03	15	13	00
3M14	34	37	17	15	18	22	38
3M15	27	29	15	00	17	17	13
3M16	19	20	13	03	15	09	25
3M17	18	18	14	13	13	35	38
3M18	26	27	21	25	20	30	25
3M19	32	33	30	49	27	26	13
3M20	36	37	29	20	31	26	38
3M21	39	40	29	22	30	35	50
3M22	47	48	38	61	35	39	63
3M23	23	24	17	22	16	35	25
3M24	24	23	29	08	32	26	13
3M25	20	21	17	03	19	17	38
3M26	18	18	14	17	13	26	38
3M27	42	44	31	13	34	44	13
3M28	34	35	28	29	28	26	38
3M29	51	51	50	73	47	22	88
3M30	19	20	17	17	16	00	13
3M($\bar{X}$%)	38	39	33	28	34	36	38
α	0,63	--	--	--	--	--	--
SV	898	751	148	18	100	23	8

CHAPITRE 13

LE RENDEMENT DES ELEVES DE POPULATION 3 AU QUESTIONNAIRE 3M*

Introduction

Comme le chapitre précédent, celui-ci comporte cinq sections:

- -résultats globaux des élèves de Population 3 au questionnaire 3M,
- -comparaison de ces résultats avec ceux obtenus dans 12 autres pays,
- -résultats aux items regroupés par discipline,
- -résultats aux items regroupés par niveau cognitif,
- -items les mieux et les moins bien réussis.

Les résultats au questionnaire 3M

Deux faits ressortent du Tableau 190: la performance des garçons est supérieure à celle des filles et celle des élèves du Québec légèrement supérieure à celle des élèves Hors-Québec.

Garçons et filles

La performance des garçons est, de façon statistiquement très significative, supérieure à celle des filles au Canada français, au Québec, Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick et en Ontario (voir Tableau 190).

Québec et Hors-Québec

Seules les filles de Population 3 Hors-Québec performent significativement moins bien que leurs vis-à-vis du Québec (voir Tableau 191).

Différences interprovinces

Trois tests Scheffe ont été faits sur les données du Tableau 190 pour identifier les différences inter-provinces pour les garçons, pour les filles et pour l'ensemble des élèves.

---

*Les tableaux auxquels réfère le Chapitre 13 se trouvent aux pages 393 à 407.

Ces tests ne révèlent aucune différence significative entre les provinces.

Comparaison internationale

Nous disposons de données pour 12 autres pays en ce qui concerne le questionnaire 3M administré aux élèves de Population 3.

Comme on le constate à la lecture du Tableau 192, le Canada français vient après les 12 autres pays, l'écart entre sa moyenne (52,0%) et la moyenne des pays (71,8%) étant très marqué.

Le rendement dans les disciplines de base

Partout au pays, c'est en Sciences de la terre que les élèves obtiennent les plus forts pourcentages de réussite et en Physique les plus faibles (voir Tableaux 193 à 196). Au second rang vient le rendement en Chimie et, au troisième rang, en Biologie.

Garçons et filles

Sauf en Physique, on observe peu de différences significatives entre le rendement des garçons et celui des filles, quand les items du questionnaire 3M sont regroupés par discipline. Les différences observées sont les suivantes et toutes à l'avantage des garçons. En Sciences de la terre, au Canada français et Hors-Québec. En Biologie, au Canada français et au Québec. En Chimie, Hors-Québec et en Ontario. En Physique, au Canada français, au Québec, Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba (voir Tableaux 193 à 196).

Québec et Hors-Québec

Dans aucune des quatre disciplines on n'observe une différence significative entre les résultats des garçons Hors-Québec et de ceux du Québec (voir Tableau 197).

Les filles du Québec réussissent mieux que celles Hors-Québec en Sciences de la terre et en Chimie.

Quand ont tient compte de tous les élèves, celles et ceux du Québec performent mieux que leurs vis-à-vis Hors-Québec en Sciences de la terre et en Biologie (voir Tableau 197).

Différences inter-provinces

Douze tests Scheffe faits sur les données des tableaux 193 à 196 ne révèlent, pour chacune des quatre disciplines, aucune différence significative inter-provinces soit pour les garçons, soit pour les filles, soit pour tous les élèves.

Le rendement aux trois niveaux cognitifs

Les résultats aux items du questionnaire 3M regroupés par niveau cognitif sont présentés aux Tableaux 198 à 200. On y observe que, partout au pays sauf dans l'Ouest, ce sont pour les items de la catégorie "application" que les pourcentages moyens de réussite sont les plus élevés. Les pourcentages les moins élevés sont pour les items de la catégorie "connaissance" au Canada français, au Québec, Hors-Québec et en Ontario et pour les items de la catégorie "compréhension" au Nouveau-Brunswick, au Manitoba et dans l'Ouest.

Garçons et filles

Douze des 21 comparaisons garçons/filles pour les items regroupés par niveau cognitif indiquent que la performance des garçons est significativement supérieure à celle des filles (voir Tableaux 198 à 200).

En connaissance, la différence s'observe au Canada français et au Québec. En compréhension, au Canada français, au Québec, Hors-Québec et en Ontario. En application, au Canada français, au Québec, Hors-Québec, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et dans l'Ouest.

Québec et Hors-Québec

On n'observe que 3 différences significatives sur 9 possibles pour les résultats du Québec et du Hors-Québec aux items regroupés par niveau cognitif (voir Tableau 201). Chez les garçons, aucune différence. Chez les filles, supériorité du Québec en compréhension et en application. Chez tous les élèves réunis, meilleure performance du Québec en application.

Différences inter-provinces

Des 9 tests Scheffe faits sur les données des Tableaux 198 à 200, un seul révèle une différence inter-provinces significative: les filles du Québec ont un meilleur résultat que celles de

l'Ontario pour le groupe d'items "application".

Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis

Comme on le constate en examinant les données présentées au Tableau 202, les items du questionnaire 3M n'ont pas tous eu un degré de difficulté semblable pour les élèves de Population 3.

Entre l'item le plus réussi et l'item le moins réussi, l'écart est de 76% au Canada français et au Québec, de 77% Hors-Québec, de 79% au Nouveau-Brunswick, de 75% en Ontario, de 71% au Manitoba et de 80% dans l'Ouest.

Les 2 items les mieux réussis

Les 2 items du questionnaire 3M les mieux réussis par tous les élèves de l'échantillon national de la Population 3 sont 3M01 et 3M07. L'item 3M01 en est un de Sciences de la terre et de niveau cognitif "application" et l'item 3M07 un de Biologie et de niveau cognitif "compréhension". Dans le cas de l'item 3M07 et surtout dans le cas de l'item 3M01, il semblerait que les enseignant(e)s aient sous-évalué le pourcentage de leurs élèves (PDA1) qui ont eu l'occasion d'apprendre.

Nous reproduisons aux pages suivantes ces deux items, en indiquant le pourcentage d'élèves qui ont choisi chacune des 5 options, ainsi que le pourcentage de données manquantes (M) et le pourcentage ODA 1.

Les 2 items les moins bien réussis

Les 2 items les moins bien réussis sont 3M13 et 3M16. L'item 3M13 en est un de Biologie et de niveau "compréhension", l'item 3M16 un de Chimie et de niveau "application". Il semblerait que dans le cas de ces deux items les enseignant(e)s aient largement sur-évalué le pourcentage d'élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre. Ces deux items sont présentés aux pages suivantes, après les 2 items les mieux réussis.

3M01 Le tableau suivant contient des données concernant différentes planètes.

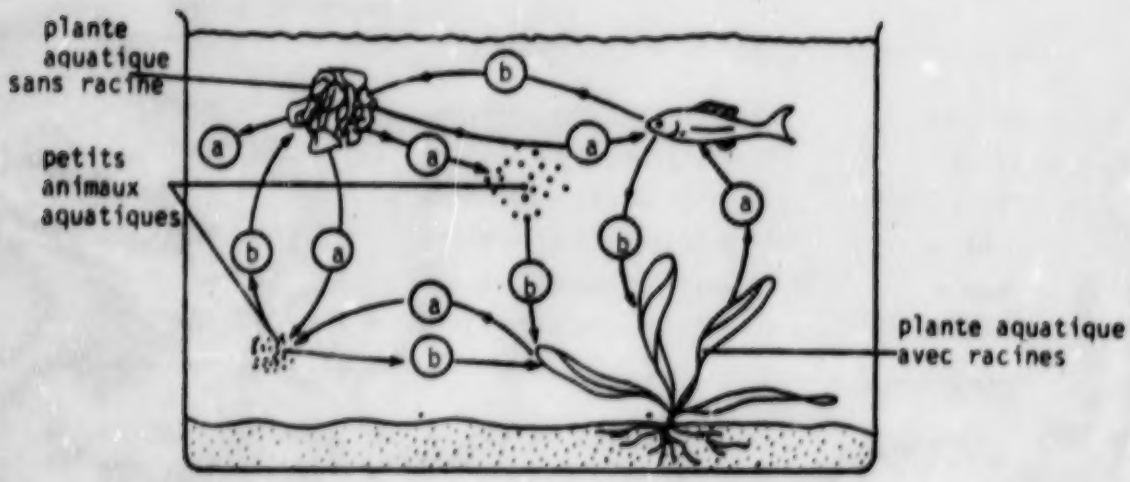
Planète	Distance du Soleil	Temps requis pour accomplir une révolution complète autour du Soleil
Mercure	58 millions de kilomètres	88 jours
Vénus	108 millions de kilomètres	225 jours
Terre	150 millions de kilomètres	1 an
Jupiter	780 millions de kilomètres	12 ans
Uranus	2870 millions de kilomètres	84 ans
Neptune	4500 millions de kilomètres	165 ans

Saturne ne figure pas sur le tableau. Sachant que Saturne se situe à environ 1430 millions de kilomètres du Soleil, combien lui faudra-t-il de temps, à peu près, pour accomplir une révolution complète autour du Soleil?

A 300 jours
B 10 ans
(C) 30 ans
D 100 ans
E 500 ans

	A	B	(C)	D	E	M	ODA1
X	1	6	86	3	0	3	37

3M07 Le schéma ci-dessous donne un exemple de d'interdépendance d'organismes aquatiques. Pendant le jour, les organismes absorbent ou libèrent (a) ou (b), comme l'indiquent les flèches.



Parmi les choix proposés, lequel donne la bonne réponse pour (a) et (b)?

(A) (a) est de l'oxygène, (b) est du dioxyde de carbone.

B (a) est de l'oxygène, (b) est un hydrate de carbone.

C (a) est de l'azote, (b) est du dioxyde de carbone.

D (a) est du dioxyde de carbone, (b) est de l'oxygène.

E (a) est du dioxyde de carbone, (b) est un hydrate de carbone.

	(A)	B	C	D	E	M	OMIT
%	76	6	2	12	1	3	61

3M13 Comment se fait-il que la température de ton corps ne baisse pas, même si tu perds continuellement de la chaleur?

A Le sang distribue la chaleur dans tout le corps.
(B) La respiration a comme effet de dégager de la chaleur.
C Le corps absorbe continuellement de la chaleur du Soleil.
D Tu prends régulièrement des repas chauds.
E Les vêtements chauds sont de bons isolants.

	A	(B)	C	D	E	M	OMA
%	75	14	6	0	3	2	94

3M16 Lorsque l'alcool brûle en présence d'air, il se forme de l'eau. Un autre produit de cette combustion est un gaz qui trouble l'eau de chaux. Voici trois énoncés en rapport avec ces deux faits.

I Le carbone est un élément constitutif de l'alcool.
II L'hydrogène est un élément constitutif de l'alcool.
III L'oxygène est un élément constitutif de l'alcool.

Quel énoncé ou quelle combinaison d'énoncés peut-on déduire des deux faits donnés?

(A) I et II
B I, II et III
C I et III
D II et III
E I seulement

	(A)	B	C	D	E	M	OMA
%	17	16	15	37	11	6	17

Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire 3M: résumé

Le pourcentage moyen de réussite au Questionnaire 3M enregistré par les élèves de V^{e} Secondaire ou de 13^{e} année qui étudient les sciences à ce niveau est de 52,0% au Canada français et au Québec et de 50,0% Hors-Québec. Ces trois pourcentages sont très inférieurs à la moyenne internationale qui est de 71,8%. Le Canada français se classe au dernier rang de 13 pays.

Au Canada français, les garçons performent mieux que les filles: dans 28 cas sur 56 la comparaison garçons/filles indique une différence significative favorable aux garçons.

Partout au pays, c'est en moyenne aux items de Sciences de la terre que les élèves réussissent le mieux et aux items de Physique qu'ils/elles réussissent le moins bien.

Partout au pays sauf dans l'Ouest, ce sont pour les items de la catégorie "application" que les pourcentages moyens de réussite sont les plus élevés.

On trouve relativement peu de différences marquées Québec/Hors-Québec. 8 seulement des 24 comparaisons faites révèlent des différences statistiquement significatives.

Il n'y a, pour le questionnaire 3M, pratiquement pas de différences inter-provinces. Les 24 tests Scheffé n'en ont en effet révélé qu'une.

TABLEAU 190

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3M*								
Garçons	$\bar{X}$	16,4	16,4	16,3	17,5	15,8	17,1	19,0
	s	5,0	4,9	4,9	4,6	4,9	5,8	5,8
	$\bar{X}$(%)	55	55	54	58	53	57	63
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
Filles	$\bar{X}$	15,0	15,1	13,9	14,6	13,5	14,1	15,6
	s	4,6	4,6	4,5	4,1	4,7	3,4	4,7
	$\bar{X}$(%)	50	50	46	49	45	47	52
	SV	1374	1137	239	55	122	29	32
	t	7,62	6,37	5,31	3,13	3,66	2,42	2,30
	dl	2528	2096	431	87	229	60	50
	p	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,019	0,026
Tous	$\bar{X}$	15,6	15,6	15,0	15,7	14,6	15,8	16,9
	s	4,8	4,8	4,9	4,5	5,0	5,1	5,4
	$\bar{X}$(%)	52	52	50	52	49	53	56
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	236	65	52

*Nombre d'items: 30

TABLEAU 191

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AU QUESTIONNAIRE 3H
POPULATION 3

		Québec	Hors-Québec		
Garçons	$\bar{X}$	16,4	16,3	t	0,19
	s	4,9	4,9	dl	1154
				p	0,848
	SV	1033	123		
Filles	$\bar{X}$	15,1	13,9	t	2,98
	s	4,6	4,6	dl	1371
				p	0,003
	SV	1222	151		
Tous	$\bar{X}$	15,6	15,0	t	2,18
	s	4,8	4,9	dl	2587
				p	0,029
	SV	2307	281		

TABLEAU 192

RESULTATS COMPARATIFS DES FINISSANTES ET FINISSANTS DU COURS SECONDAIRE "AVEC SCIENCES" AU QUESTIONNAIRE 3M POPULATION 3

	Questionnaire 3M 30 items $\bar{X}$	$\bar{X}$(%)
Hong Kong (form 7)	25,1	83,7
Angleterre	24,6	82,0
Hongrie	24,4	81,3
Hong Kong (form 6)	23,7	79,0
Singapour	23,1	77,0
Suède	22,8	76,0
Japon	22,7	75,7
Norvège	21,1	70,3
Pologne	21,0	70,0
Australie	20,7	69,0
Finlande	20,0	66,7
CANADA ANGLAIS	19,3	64,3
Italie	17,4	58,0
QUEBEC FRANCAIS	15,6	52,0
CANADA FRANCAIS	15,6	52,0
HORS-QUEBEC FRANCAIS	15,0	50,0
13 pays*	21,5	71,8

* Y compris Canada français et Canada anglais. Hong Kong n'est compté qu'une fois comme pays mais ses 2 moyennes sont retenues.

$\bar{X}$: nombre moyen d'items réussis.

$\bar{X}$(%): pourcentage moyen d'items réussis.

TABLEAU 193

RESULTATS AUX ITEMS DE SCIENCES DE LA TERRE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre*								
Garçons	$\bar{X}$	3,1	3,1	3,0	2,9	3,0	3,0	3,2
	s	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	1,2	0,8
	$\bar{X}$(%)	78	78	74	72	75	74	80
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
Filles	$\bar{X}$	3,0	3,0	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
	s	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
	$\bar{X}$(%)	75	76	67	67	67	69	71
	SV	1374	1137	239	56	122	29	32
	t	3,15	2,40	2,97	0,79	2,50	0,79	1,44
	dl	2528	2096	431	87	229	60	50
	p	0,002	0,017	0,003	0,431	0,013	0,433	0,155
Tous	$\bar{X}$	3,0	3,1	2,8	2,8	2,8	2,9	3,0
	s	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	0,9
	$\bar{X}$(%)	76	77	70	70	70	72	75
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	236	65	52

*Nombre d'items: 4

TABLEAU 194

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie*								
Garçons								
	$\bar{X}$	4,5	4,6	4,2	4,5	4,1	4,7	5,6
	s	1,8	1,8	1,8	1,9	1,8	1,7	1,8
	$\bar{X}$(%)	50	51	47	50	45	52	62
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
Filles								
	$\bar{X}$	4,2	4,3	4,0	4,3	3,9	4,2	4,6
	s	1,7	1,7	1,6	1,5	1,6	1,2	1,6
	$\bar{X}$(%)	47	47	45	48	43	47	51
	SV	1374	1137	239	55	122	29	32
	t	4,47	4,25	1,14	0,55	0,88	1,19	2,00
	dl	2528	2096	431	87	229	60	50
	p	0,000	0,000	0,253	0,582	0,378	0,240	0,051
Tous								
	$\bar{X}$	4,4	4,4	4,1	4,4	3,9	4,5	5,0
	s	1,8	1,8	1,7	1,6	1,7	1,5	1,8
	$\bar{X}$(%)	48	49	45	48	44	50	56
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	236	65	52

*Nombre d'items: 9

TABLEAU 195

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	OC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie*								
Garçons	$\bar{X}$	4,9	4,8	5,0	5,2	4,8	5,3	5,7
	s	1,9	2,0	1,7	1,7	1,7	2,2	2,1
	$\bar{X}$(%)	54	54	55	58	54	59	63
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
Filles	$\bar{X}$	4,7	4,7	4,3	4,6	4,2	4,4	4,7
	s	1,9	1,9	1,8	2,0	1,7	1,7	2,3
	$\bar{X}$(%)	52	53	48	51	46	49	52
	SV	1374	1137	239	55	122	29	32
	t	2,12	1,20	3,81	1,49	3,10	1,76	1,55
	dl	2528	2096	431	87	229	60	50
	p	0,034	0,229	0,000	0,140	0,002	0,083	0,127
Tous	$\bar{X}$	4,8	4,8	4,6	4,8	4,5	5,0	5,0
	s	1,9	1,9	1,8	1,9	1,7	2,0	2,3
	$\bar{X}$(%)	53	53	51	53	50	55	56
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	238	65	52

*Nombre d'items: 9

TABLEAU 195

RESULTATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique*								
Garçons	$\bar{X}$	3,9	3,9	4,2	5,0	4,0	4,1	4,6
	s	1,9	1,9	2,0	1,8	2,1	1,9	2,4
	$\bar{X}$(%)	49	49	53	63	49	51	57
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
Filles	$\bar{X}$	3,1	3,1	2,9	3,1	2,8	2,7	3,5
	s	1,7	1,7	1,7	1,5	1,8	1,6	1,7
	$\bar{X}$(%)	38	39	36	38	35	33	44
	SV	1374	1137	239	55	122	29	32
	t	12,07	10,38	7,27	5,49	4,45	3,21	1,83
	dl	2528	2096	431	87	229	60	50
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,073
Tous	$\bar{X}$	3,4	3,4	3,5	3,8	3,4	3,5	3,9
	s	1,8	1,8	2,0	1,9	2,0	1,9	2,1
	$\bar{X}$(%)	43	43	44	47	42	44	49
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	236	65	52

*Nombre d'items: 8

TABLEAU 197

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		Sciences de la terre	Biologie	Chimie	Physique
Garçons					
Québec					
	$\bar{X}$	3,1	4,6	4,8	3,9
	s	0,9	1,8	2,0	1,9
	SV	1032	1032	1032	1032
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	3,0	4,2	5,0	4,2
	s	0,9	1,8	1,7	2,0
	SV	122	122	122	122
	t	1,77	2,23	-0,62	-1,82
	dl	1152	1152	1152	1152
	p	0,077	0,026	0,538	0,069
Filles					
Québec					
	$\bar{X}$	3,0	4,3	4,7	3,1
	s	0,9	1,8	1,9	1,7
	SV	1222	1222	1222	1222
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	2,7	4,0	4,3	2,9
	s	1,0	1,6	1,8	1,7
	SV	151	151	151	151
	t	4,23	1,59	2,70	1,16
	dl	1371	1371	1371	1371
	p	0,000	0,113	0,007	0,247

TABLEAU 197 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE
QUESTIONNAIRE 3H
POPULATION 3

		Sciences de la terre	Biologie	Chimie	Physique
Tous					
Québec	$\bar{X}$	3,1	4,4	4,8	3,4
	s	0,9	1,8	1,9	1,8
	sv	2307	2307	2307	2307
Hors-Québec	$\bar{X}$	2,8	4,1	4,6	3,5
	s	1,0	1,7	1,8	2,0
	sv	281	281	281	281
	t	4,20	2,73	1,43	-0,50
	dl	2586	2586	2586	2586
	p	0,000	0,006	0,154	0,620

TABLEAU 198

RESULTATS AUX ITEMS DE CONNAISSANCE
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance*								
Garçons								
	$\bar{X}$	1,4	1,4	1,4	1,5	1,3	1,6	2,1
	s	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	1,0	1,2
	$\bar{X}$(%)	45	45	46	49	45	53	68
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
Filles								
	$\bar{X}$	1,3	1,2	1,4	1,7	1,2	1,4	1,7
	s	0,9	0,9	0,9	0,7	0,9	1,0	1,1
	$\bar{X}$(%)	42	41	46	55	41	47	57
	SV	1374	1137	239	55	122	29	32
	t	2,96	3,00	0,15	-1,18	1,01	0,65	1,03
	dl	2528	2096	431	87	229	60	60
	p	0,003	0,003	0,880	0,240	0,314	0,517	0,307
Tous								
	$\bar{X}$	1,3	1,3	1,4	1,6	1,3	1,5	1,9
	s	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	1,0	1,1
	$\bar{X}$(%)	43	43	46	53	43	49	62
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	236	65	52

*Nombre d'items: 3

TABLEAU 199

RESULTATS AUX ITEMS DE COMPREHENSION
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Compréhension*								
Garçons								
	$\bar{X}$	6,1	6,1	6,1	6,4	6,0	6,3	7,1
	s	2,3	2,3	2,4	2,5	2,4	2,7	2,4
	$\bar{X}$(%)	51	51	51	54	50	52	59
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
Filles								
	$\bar{X}$	5,6	5,7	5,2	5,3	5,2	4,9	6,0
	s	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	1,7	2,3
	$\bar{X}$(%)	47	47	43	44	43	41	50
	SV	1374	1137	239	55	122	29	32
	t	5,27	4,29	3,96	2,26	2,60	2,32	1,64
	dl	2528	2096	431	87	229	60	50
	p	0,000	0,000	0,000	0,027	0,010	0,024	0,106
Tous								
	$\bar{X}$	5,9	5,9	5,6	5,7	5,6	5,8	6,4
	s	2,3	2,2	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3
	$\bar{X}$(%)	49	49	47	48	46	48	53
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	236	65	52

*Nombre d'items: 12

TABLEAU 200

RESULTATS AUX ITEMS D'APPLICATION
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Application*								
Garçons	$\bar{X}$	8,9	9,0	8,8	9,7	8,5	9,2	9,9
	s	2,7	2,7	2,5	2,0	2,5	3,3	2,9
	$\bar{X}$(%)	60	60	59	64	57	61	66
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
Filles	$\bar{X}$	8,1	8,2	7,3	7,7	7,1	7,7	7,9
	s	2,6	2,6	2,4	2,3	2,4	1,9	2,3
	$\bar{X}$(%)	54	54	49	51	48	52	53
	SV	1374	1137	239	55	122	29	32
	t	8,31	6,85	6,42	4,11	4,30	2,15	2,70
	dl	2528	2096	431	87	229	60	50
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,036	0,009
Tous	$\bar{X}$	8,4	8,5	8,0	8,4	7,8	8,6	8,7
	s	2,7	2,7	2,5	2,4	2,6	2,8	2,7
	$\bar{X}$(%)	56	57	53	56	52	57	58
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	236	65	52

*Nombre d'items: 15

TABLEAU 201

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		Connaissance	Compréhension	Application
Garçons				
Québec				
	$\bar{X}$	1,4	6,1	8,9
	s	0,9	2,3	2,7
	SV	1032	1032	1032
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	1,4	6,1	8,8
	s	0,9	2,4	2,5
	SV	122	122	122
	t	-0,35	0,01	0,46
	dl	1152	1152	1152
	p	0,724	0,993	0,646
Filles				
Québec				
	$\bar{X}$	1,2	5,7	8,2
	s	0,9	2,2	2,6
	SV	1222	1222	1222
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	1,4	5,2	7,3
	s	0,9	2,3	2,4
	SV	151	151	151
	t	-1,76	2,59	3,74
	dl	1371	1371	1371
	p	0,079	0,010	0,000

TABLEAU 201 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3M
POPULATION 3

		Connaissance	Compréhension	Application
Tous				
Québec				
	$\bar{X}$	1,3	5,9	8,5
	s	0,9	2,2	2,7
	sv	2307	2307	2307
Hors-Québec				
	$\bar{X}$	1,4	5,6	8,0
	s	0,9	2,4	2,5
	sv	281	281	281
	t	-1,74	1,78	3,02
	dl	2586	2586	2586
	p	0,083	0,075	0,003

TABLEAU 202

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3M POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3M							
3M01	89	89	90	90	86	87	89
3M02	73	73	69	67	67	73	69
3M03	77	78	68	71	64	63	78
3M04	63	62	70	70	67	57	65
3M05	65	66	54	51	52	58	52
3M06	57	58	50	55	45	64	69
3M07	77	77	77	70	76	82	83
3M08	45	45	43	64	33	45	63
3M09	19	19	21	18	20	36	50
3M10	42	42	39	48	34	37	33
3M11	77	78	74	79	69	70	74
3M12	66	66	61	63	57	69	65
3M13	13	13	13	11	14	16	09
3M14	50	51	46	48	43	49	54
3M15	46	47	33	33	31	28	50
3M16	17	18	13	15	11	18	33
3M17	33	34	24	32	19	34	26
3M18	53	54	45	47	42	48	41
3M19	65	64	73	77	69	61	65
3M20	57	58	54	60	49	64	54
3M21	60	60	57	56	55	61	59
3M22	70	69	73	67	72	73	74
3M23	37	37	33	35	31	34	37
3M24	35	35	34	35	32	36	24
3M25	36	36	37	41	34	40	46
3M26	43	43	48	53	44	39	57
3M27	63	63	64	74	58	51	57
3M28	47	47	44	50	39	51	52
3M29	59	59	56	55	54	58	59
3M30	25	24	34	36	32	30	43
3M($\bar{X}$%)	52	52	50	52	49	53	56
α	0,74	--	--	--	--	--	--
SV	2589	2147	444	93	236	65	52

CHAPITRE 14*

LES PROGRES DE LA III^{e} SECONDAIRE/9^{e} ANNEE A LA V^{e} SECONDAIRE OU A LA 12^{e} ANNEE

Introduction

Quinze items étaient communs au questionnaire 3M (30 items) administré à tous les sujets des Populations 3 et 3N --V^{e} Secondaire ou 12^{e} année-- et au questionnaire 2M (30 items) administré à tous les sujets de Population 2 --III^{e} Secondaire/9^{e} année--. Plus de 2000 élèves de chacun de ces 2 niveaux scolaires ont répondu à ces 15 items.

La comparaison des résultats à ces 15 items obtenus en V^{e} Secondaire ou 12^{e} année et en III^{e} Secondaire/9^{e} année permet d'observer jusqu'à quel point, à la fin du secondaire, les élèves performent mieux qu'à la mi-secondaire et, en un sens, d'évaluer le "progrès" fait par les élèves en deux ou trois ans. En un sens seulement, parce que ce ne sont évidemment pas les mêmes élèves dont le rendement a été mesuré à deux ou trois années d'intervalle.

Avant d'examiner le "progrès", nous signalerons pour chaque niveau, pour les 15 items en question, les différences garçons/filles et les différences Québec/Hors-Québec. Après l'examen du "progrès", nous comparerons les gains du Canada français, du Québec et du Hors-Québec aux gains obtenus dans d'autres pays.

Garçons et filles

Si, aux 15 items communs aux questionnaires 2M et 3M, les garçons de Population 2 ne performent mieux que les filles qu'au Québec et au Canada français, c'est partout au pays, sauf au Manitoba et dans l'Ouest, que les garçons de Population 3 performent mieux que les filles (voir Tableau 203). En Population 3N, les différences significatives entre garçons et filles ne s'observent qu'au Canada français et au Québec (voir Tableau 203A). Il semble bien que l'écart entre les garçons et les filles se creuse ou se généralise au fur et à mesure que l'on progresse de la III^{e} Secondaire/9^{e} année à la V^{e} Secondaire ou à la 12^{e} année.

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 14 se trouvent aux pages 413 à 424.

Québec et Hors-Québec

Alors qu'en Population 2 les élèves du Québec (tous, garçons, filles) réussissent mieux que les élèves Hors-Québec aux 15 items communs aux questionnaires 2M et 3M, en Population 3 (élèves "avec sciences") on n'observe aucune différence entre les résultats du Québec et ceux du Hors-Québec (voir Tableau 204). En Population 3N (élèves "sans sciences") deux différences significatives: garçons et tous (voir Tableau 204A).

Le progrès de la III^{e} Secondaire/9^{e} année à la V^{e} Secondaire ou à la 12^{e} année

Nous considérerons successivement les différences entre les résultats de III^{e} Secondaire/9^{e} année et ceux des élèves "avec sciences" (Population 3) de V^{e} Secondaire ou 12^{e} année et les différences entre les résultats de III^{e} Secondaire/9^{e} année et ceux des élèves "sans sciences" (Population 3N).

De la Population 2 à la Population 3

Tant chez les garçons et chez les filles que chez tous les élèves il y a partout au pays, à une exception près (les garçons dans l'Ouest), "progrès" statistiquement significatif de la III^{e} Secondaire/9^{e} année à la V^{e} Secondaire ou à la 12^{e} année (voir Tableau 205). Le contraire aurait été étonnant puisque les élèves de Population 3 ont poursuivi leur étude des sciences jusqu'à leur dernière année du secondaire.

En termes de réponses correctes aux 15 items, les écarts entre la Population 2 et la Population 3 sont forts différents d'une province à l'autre. Au Québec et dans l'Ouest, on ne compte, en Population 3, que ,8 réponse correcte de plus qu'en Population 2. Ce nombre est de 2,3 en Ontario, de 2,8 au Manitoba, et de 3,9 au Nouveau-Brunswick. En pourcentage, le gain des élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année va de 11% au Québec à 26% au Nouveau-Brunswick.

Ces gains, quoique statistiquement significatifs, sont relativement modestes. Ils sont moins marqués que ceux que l'on observe dans 11 autres pays, comme on le verra plus loin.

De la Population 2 à la Population 3N

La comparaison des résultats obtenus par les élèves de III^{e} Secondaire/9^{e} année aux 15 items communs aux questionnaires 2M et

3M et des résultats aux mêmes items obtenus par les élèves qui n'étudient pas les sciences durant la dernière année de leur cours secondaire a de quoi étonner.

En effet, chez les garçons, la performance des sujets de Population 3N est inférieure à celle des sujets de Population 2 dans 3 provinces sur 5: au Québec, en Ontario et dans l'Ouest. Le même phénomène s'observe chez les filles du Québec, du Nouveau-Brunswick et du Manitoba (voir Tableau 205A).

Le fait qu'aucun test t n'indique, chez les garçons et chez les filles, de différences significatives signifie qu'il n'y a pas eu de "progrès" en 2 ou 3 ans de la Population 2 à la Population 3N.

Les seules différences significatives observées le sont quand on considère tous les élèves: au Canada français et au Québec les élèves de fin de secondaire performent moins bien que les élèves de mi-secondaire: le gain est négatif.

Le Canada français, le Québec, le Hors-Québec et autres pays[1]

Les premières données internationales rendues publiques au printemps 1988 ne nous permettent de comparer que les pourcentages de gain observés.

Il faut dire que meilleure a été la performance des élèves de Population 2, plus petit était le gain possible en Population 3 ou en Population 3N, et inversement.

Ainsi, Hong Kong, l'Angleterre et Singapour se classaient, en termes de succès au questionnaire 2M, respectivement au 17e, 12e et 15e rang des 17 pays pour lesquels l'IEA a publié des résultats de Population 2 au printemps 1988. Ces trois pays occupent les trois premiers rangs en ce qui concerne les gains de Populations 3 et 3N (voir Tableaux 206, 206A et 207).

Inversement, le Japon et la Hongrie, qui viennent en tête pour les résultats au questionnaire 2M, sont parmi les 4 derniers pays en ce qui concerne les gains de Population 3.

---

[1] Les données concernant les 15 autres pays proviennent de: IEA, Science achievement in seventeen countries. A preliminary report. Oxford: Pergamon Press, 1988.

Modestes, les gains du Canada français et du Québec, en Population 3, ne supportent pas la comparaison avec ceux enregistrés dans 12 autres pays. Les gains du Hors-Québec français, sans être spectaculaires, sont supérieurs à ceux du Canada anglais et presque égaux à ceux du Japon et de la Hongrie (voir Tableau 206).

Presque nuls ou négatifs les gains de Population 3N au Canada français, au Québec et Hors-Québec arrivent au dernier rang d'une liste de 9 pays (voir Tableau 206A).

Le progrès de la III^{e} Secondaire/9^{e} année à la V^{e} Secondaire ou à la 12^{e} année: résumé

L'écart entre le rendement des garçons et celui des filles se généralise de la III^{e} Secondaire/9^{e} année à la V^{e} Secondaire ou à la 12^{e} année, dans le cas des élèves qui font des sciences en dernière année du secondaire, quand on isole les 15 items communs aux questionnaires 2M et 3M.

Les élèves de Population 3 ("avec sciences"), partout au pays, ont des résultats supérieurs --la différence est statistiquement très significative-- à ceux des élèves de Population 2 aux 15 items communs aux questionnaires 2M et 3M.

A ces mêmes items, toutefois, les élèves de Population 3N ("sans sciences") n'accusent aucun progrès par rapport à ceux de Population 2. Bien plus, le "gain" des élèves de Population 3N, au Québec, est négatif.

Les gains enregistrés par nos élèves de Population 3 ne supportent pas la comparaison avec les gains observés dans 12 autres pays. Il en va de même des "gains" (négatifs ou à peu près nuls) de nos élèves de Population 3N par rapport aux gains rapportés dans 8 autres pays.

TABLEAU 203

COMPARAISON DES RESULTATS DES GARCONS ET DES FILLES AUX 15 ITEMS COMMUNS AUX QUESTIONNAIRES 3M ET 2M POPULATION 3 ET POPULATION 2

			CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Population 3									
3M (15 items)									
	G	$\bar{X}$	9,3	9,3	9,3	9,9	9,1	9,3	10,3
		s	2,9	2,9	2,9	2,5	3,0	3,3	3,1
		SV	1156	961	194	34	109	33	20
	F	$\bar{X}$	8,2	8,3	7,8	8,4	7,5	8,0	8,4
		s	2,7	2,8	2,5	2,3	2,6	2,2	2,4
		SV	1374	1137	239	55	122	29	32
		t	8,96	7,63	5,82	2,94	4,41	1,84	2,45
		dl	2528	2096	431	87	229	60	50
		p	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,071	0,018
Population 2									
2M (15 items)									
	G	$\bar{X}$	7,5	7,7	5,9	5,5	6,2	6,0	6,1
		s	2,6	2,6	2,6	2,1	2,8	3,7	2,8
		SV	1046	836	205	75	80	28	18
	F	$\bar{X}$	6,4	6,6	6,4	4,7	5,7	5,9	6,9
		s	2,3	2,3	2,2	2,2	2,0	2,5	2,2
		SV	1183	930	262	62	136	30	38
		t	10,35	9,88	2,21	2,19	1,68	0,04	1,71
		dl	2227	1764	465	135	214	56	54
		p	0,000	0,000	0,027	0,030	0,094	0,970	0,094

TABLEAU 203A

COMPARAISON DES RESULTATS DES GARCONS ET DES FILLES AUX 15 ITEMS COMMUNS AUX QUESTIONNAIRES 3M ET 2M POPULATION 3N ET POPULATION 2

			CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Population 3N									
3M (15 items)									
	G	$\bar{X}$	7,1	7,4	5,8	5,5	5,8	7,7	4,0
		s	2,8	2,8	2,5	2,5	2,5	2,7	2,8
		SV	339	276	65	7	46	6	2
	F	$\bar{X}$	6,2	6,3	5,7	4,1	6,0	5,8	7,2
		s	2,4	2,4	2,3	0,9	2,4	2,2	3,1
		SV	532	453	78	9	52	17	6
		t	5,03	5,55	0,28	1,61	-0,32	1,70	-1,26
		dl	869	727	141	14	96	21	6
		p	0,000	0,000	0,783	0,130	0,746	0,104	0,254
Population 2									
2M (15 items)									
	G	$\bar{X}$	7,5	7,7	5,9	5,5	6,2	6,0	6,1
		s	2,6	2,6	2,6	2,1	2,8	3,7	2,8
		SV	1046	836	205	75	80	28	18
	F	$\bar{X}$	6,4	6,6	5,4	4,7	5,7	5,9	6,9
		s	2,3	2,3	2,2	2,2	2,0	2,5	2,2
		SV	1183	930	262	62	136	30	38
		t	10,35	9,88	2,21	2,19	1,68	0,04	1,71
		dl	2227	1764	465	135	214	56	54
		p	0,000	0,000	0,027	0,030	0,094	0,970	0,094

TABLEAU 204

RESULTATS DES ELEVES HORS-QUEBEC ET DU QUEBEC AUX 15 ITEMS COMMUNS AU QUESTIONNAIRE 3M (POPULATION 3) ET AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

	3M(Pop.3)		2M(Pop.2)	
	QC	HQ	QC	HQ
Garcons				
$\bar{X}$	9,3	9,3	7,7	5,9
s	2,9	2,9	2,6	2,6
SV	1033	123	923	123
t	-0,18		7,39	
dl	1154		1044	
p	0,861		0,000	
Filles				
$\bar{X}$	8,3	7,8	6,6	5,4
s	2,8	2,5	2,3	2,2
SV	1222	152	1026	157
t	2,19		5,99	
dl	1372		1181	
p	0,029		0,000	
Tous				
$\bar{X}$	8,7	8,5	7,1	5,6
s	2,9	2,8	2,5	2,4
SV	2255	275	2060	290
t	1,49		9,59	
dl	2528		2348	
p	0,137		0,000	

TABLEAU 204A

RESULTATS DES ELEVES HORS-QUEBEC ET DU QUEBEC AUX 15 ITEMS COMMUNS AU QUESTIONNAIRE 3M (POPULATION 3N) ET AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

	3M(Pop.3N)		2M(Pop.2)	
	QC	HQ	QC	HQ
Garçons				
$\bar{X}$	7,4	5,8	7,7	5,9
s	2,8	2,5	2,6	2,6
sv	282	57	923	123
t	3,90		7,39	
dl	337		1044	
p	0,000		0,000	
Filles				
$\bar{X}$	6,3	5,7	6,6	5,4
s	2,4	2,3	2,3	2,2
sv	463	69	1026	157
t	1,82		5,99	
dl	530		1181	
p	0,069		0,000	
Tous				
$\bar{X}$	6,7	5,8	7,1	5,6
s	2,6	2,4	2,5	2,4
sv	745	126	2060	290
t	3,73		9,59	
dl	869		2348	
p	0,000		0,000	

TABLEAU 209

RESULTATS DES ELEVES DE V^{e} SECONDAIRE OU 12^{e} ANNEE ET DE III^{E} SECONDAIRE/9^{e} ANNEE AUX 15 ITEMS COMMUNS AU QUESTIONNAIRE 3M (POPULATION 3) ET AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons								
3M (Pop. 3)								
	$\bar{X}$	9,3	9,3	9,3	9,9	9,1	9,3	10,3
	s	2,9	2,9	2,9	2,5	3,0	3,3	3,1
	DM(%)	1	1	1	0	1	3	0
	SV	1156	961	194	34	109	33	20
2M (Pop. 2)								
	$\bar{X}$	7,5	7,7	5,9	5,5	6,2	6,0	8,1
	s	2,6	2,6	2,6	2,1	2,8	3,7	2,8
	DM(%)	3	2	5	2	7	3	10
	SV	1045	836	205	75	80	28	18
	t	14,78	11,79	12,35	9,84	6,62	3,69	2,20
	dl	2200	1795	397	107	187	59	36
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,034

TABLEAU 205 (suite)

RESULTATS DES ELEVES DE V^{e} SECONDAIRE OU 12^{e} ANNEE
ET DE III^{E} SECONDAIRE/9^{e} ANNEE
AUX 15 ITEMS COMMUNS
AU QUESTIONNAIRE 3M (POPULATION 3) ET
AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles								
3M (Pop. 3)								
	$\bar{X}$	8,2	8,2	7,8	8,4	7,5	8,0	8,4
	s	2,7	2,8	2,5	2,3	2,6	2,2	2,4
	DM(%)	1	1	0	0	0	3	6
	SV	1374	1137	239	55	122	29	32
2M (Pop. 2)								
	$\bar{X}$	6,4	6,6	5,4	4,7	5,7	5,9	6,9
	s	2,3	2,3	2,2	2,2	2,0	2,5	2,2
	DM(%)	1	1	1	2	1	3	3
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	18,14	15,31	11,46	9,15	6,30	3,34	2,64
	dl	2555	2065	499	114	256	57	68
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,010

TABLEAU 205 (suite)

RESULTATS DES ELEVES DE V^{e} SECONDAIRE OU 12^{e} ANNEE
ET DE III^{E} SECONDAIRE/9^{e} ANNEE
AUX 15 ITEMS COMMUNS
AU QUESTIONNAIRE 3M (POPULATION 3) ET
AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous								
3M (Pop. 3)								
	$\bar{x}$	8,7	8,7	8,5	9,0	8,2	8,8	9,1
	s	2,9	2,9	2,9	2,4	2,9	2,9	2,8
	DM(%)	3	3	3	0	4	3	4
	SV	2589	2147	444	93	236	65	52
2M (Pop. 2)								
	$\bar{x}$	6,9	7,1	5,6	5,1	5,9	6,0	7,3
	s	2,5	2,5	2,4	2,1	2,4	3,1	2,5
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56
	t	22,90	18,85	16,72	12,99	9,43	5,21	3,52
	dl	4937	4012	923	231	459	121	106
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001

TABLEAU 205A

RESULTATS DES ELEVES DE V^{e} SECONDAIRE OU 12^{e} ANNEE ET DE III^{E} SECONDAIRE/9^{e} ANNEE AUX 15 ITEMS COMMUNS AU QUESTIONNAIRE 3M (POPULATION 3N) ET AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Garçons								
3M (Pop. 3N)	$\bar{X}$	7,1	7,4	5,8	5,5	5,8	7,7	4,0
	s	2,8	2,8	2,5	2,5	2,5	2,7	2,8
	DM(%)	1	1	4	0	4	0	0
	SV	339	276	65	7	46	6	2
2M (Pop. 2)	$\bar{X}$	7,5	7,7	5,9	5,5	6,2	6,0	8,1
	s	2,6	2,6	2,6	2,1	2,8	3,7	2,8
	DM(%)	3	2	5	2	7	3	10
	SV	1046	836	205	75	80	28	18
	t	-2,30	-1,86	-0,16	0,07	-0,73	1,05	-1,95
	dl	1384	1110	268	80	124	32	18
	p	0,022	0,064	0,875	0,947	0,468	0,301	0,067

TABLEAU 205A (suite)

RESULTATS DES ELEVES DE V^{e} SECONDAIRE OU 10^{e} ANNEE
ET DE III^{E} SECONDAIRE/9^{e} ANNEE
AUX 15 ITEMS COMMUNS
AU QUESTIONNAIRE 3M (POPULATION 3N) ET
AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Filles								
3M (Pop. 3N)	$\bar{X}$	6,2	6,3	5,7	4,1	6,0	5,8	7,2
	s	2,4	2,4	2,3	0,9	2,4	2,2	3,1
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	532	453	78	9	52	17	6
2M (Pop. 2)	$\bar{X}$	6,4	6,6	5,4	4,7	5,7	5,9	6,9
	s	2,3	2,3	2,2	2,2	2,0	2,3	2,2
	DM(%)	1	1	1	2	1	3	3
	SV	1183	930	262	62	136	30	38
	t	-1,60	-2,09	1,13	-0,79	1,02	-0,23	0,24
	dl	1713	1381	338	69	186	45	42
	p	0,110	0,037	0,261	0,435	0,310	0,817	0,814

TABLEAU 205 (suite)

RESULTATS DES ELEVES DE V^{e} SECONDAIRE OU 12^{e} ANNEE ET DE III^{E} SECONDAIRE/9^{e} ANNEE AUX 15 ITEMS COMMUNS AU QUESTIONNAIRE 3M (POPULATION 3N) ET AU QUESTIONNAIRE 2M (POPULATION 2)

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Tous								
3M (Pop. 3N)	$\bar{X}$	6,6	6,7	5,9	5,2	6,0	6,3	6,4
	s	2,6	2,6	2,5	2,4	2,5	2,5	3,2
	DM(%)	5	4	8	0	9	0	0
	SV	898	751	148	18	100	23	8
2M (Pop. 2)	$\bar{X}$	6,9	7,1	5,6	5,1	5,9	6,0	7,3
	s	2,5	2,5	2,4	2,1	2,4	3,1	2,5
	DM(%)	2	2	4	3	4	3	5
	SV	2350	1867	481	140	225	58	56
	t	-3,40	-3,70	1,13	0,74	0,38	0,43	-0,96
	dl	3246	2616	627	156	323	79	62
	p	0,001	0,000	0,258	0,809	0,703	0,668	0,343

TABLEAU 206

ECARTS, EN POURCENTAGE, ENTRE LES RESULTATS DE L'ANNEE TERMINALE DU SECONDAIRE ET CEUX DE LA III^{e} SECONDAIRE (9^{e} ANNEE) AUX 15 ITEMS COMMUNS A CES DEUX NIVEAUX: POPULATION 3

Hong Kong (form 7)	46,0
Angleterre	44,0
Hong Kong (form 6)	43,3
Singapour	40,0
Suède	32,0
Australie	28,0
Norvège	28,0
Pologne	28,0
Finlande	24,7
Italie	24,0
Japon	21,3
Hongrie	20,7
HORS-QUEBEC FRANCAIS	18,9
CANADA ANGLAIS	16,7
CANADA FRANCAIS	11,8
QUEBEC FRANCAIS	10,8

TABLEAU 206A

ECARTS, EN POURCENTAGE, ENTRE LES RESULTATS DE L'ANNEE TERMINALE DU SECONDAIRE ET CEUX DE LA III^{e} SECONDAIRE (9^{e} ANNEE) AUX 15 ITEMS COMMUNS A CES DEUX NIVEAUX: POPULATION 3N

Angleterre	24,0
Singapour	17,3
Hong Kong	12,0
Australie	11,3
Italie	11,3
Japon	6,0
Norvège	6,0
CANADA ANGLAIS	4,0
HORS-QUEBEC FRANCAIS	1,7
CANADA FRANCAIS	-2,3
QUEBEC FRANCAIS	-2,7

TABLEAU 207

RESULTATS COMPARATIFS AU QUESTIONNAIRE
PRINCIPAL 2M (30 ITEMS) ADMINISTRE EN IIIe SECONDAIRE/9e ANNEE
POPULATION 2

	$\bar{X}$	$\bar{X}$(%)
Hongrie	21,7	72,3
Japon	20,2	67,3
Pays-Bas	19,8	66,0
CANADA ANGLAIS	18,6	62,0
QUEBEC ANGLAIS[2]	18,6	62,0
Finlande	18,5	61,7
Suède	18,4	61,3
QUEBEC FRANCAIS	18,3	61,0
Corse du Sud	18,1	60,3
Pologne	18,1	60,3
CANADA FRANCAIS	18,0	60,0
Norvège	17,9	59,7
Australie	17,8	59,3
Angleterre	16,7	55,7
Italie	16,7	55,7
Etats-Unis	16,5	55,0
Singapour	16,5	55,0
Thaïlande	16,5	55,0
Hong Kong	16,4	54,7
HORS-QUEBEC FRANCAIS	15,7	52,3
Philippines	11,5	38,3
18 pays*	17,7	58,9

* Y compris Canada français et Canada anglais.

X: nombre moyen d'items réussis.

$\bar{X}$(%): pourcentage moyen d'items réussis.

[2]Les données du Québec anglais proviennent de: Jantzi, Doris et Allen, Cathy. "Report on Science achievement in English language schools in Quebec". Toronto: Ontario Institute for Studies in Education, March 1988.

CHAPITRE 15*

LE RENDEMENT DES ELEVES DE POPULATION 3N AU QUESTIONNAIRE DE "CULTURE SCIENTIFIQUE'

Introduction

Les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année qui ne suivaient pas de cours de sciences durant l'année terminale de leur cours secondaire ont été invités à répondre à un questionnaire (3N) que nous disons être de "culture scientifique" (scientific understanding). Ce sont les résultats à ce questionnaire que nous présentons dans le présent chapitre.

Résultats au questionnaire 3N

Garçons et filles

Le score moyen des garçons est partout supérieur à celui des filles, mais la différence n'est statistiquement significative qu'au Canada français et au Québec (voir Tableau 208).

Québec et Hors-Québec

Les élèves du Québec ont des résultats supérieurs à ceux des élèves Hors-Québec. La différence est statistiquement significative dans le cas des garçons et dans celui de "tous les élèves" (voir Tableau 209).

Différences inter-provinces

Trois tests Scheffe ont été faits sur les données du Tableau 208. Ces tests révèlent deux différences significatives inter-provinces: les garçons et "tous les élèves" de l'Ontario performent moins bien que les garçons et "tous les élèves" du Québec.

Comparaison internationale

Le pourcentage moyen de réussite du Canada français au questionnaire 3N (43,7%), celui du Québec (44,3%) et celui du Hors-Québec (39,7%) sont tous trois inférieurs au pourcentage moyen de

---

*Les tableaux auxquels réfère le chapitre 14 se trouvent aux pages 432 à 447.

réussite des élèves de 9 pays (voir Tableau 210). De fait, le Canada français se classe dernier de ces pays (et le Canada anglais avant-dernier).

Le rendement dans les disciplines de base et le domaine "Premiers soins et santé"

Les 30 items du questionnaire 3N se répartissent en 5 groupes: Sciences de la terre (4 items), Biologie (8 items), Chimie (6 items), Physique (8 items) et Premiers soins et santé (4 items).

Comme l'examen des données des Tableaux 2.1 à 215 l'indique, c'est en Premiers soins et santé que, partout aux pays, les pourcentages moyens de réussite sont les plus élevés. Partout aussi au pays, c'est la performance en Sciences de la terre qui est la deuxième meilleure et celle en Biologie qui est la pire. La Chimie vient en troisième rang et la Physique au quatrième.

Garçons et filles

Quand les items sont regroupés par discipline et domaine, on observe peu de différences significatives entre les scores des garçons et ceux des filles. En fait, les 35 tests t ne révèlent que 7 telles différences, toutes à l'avantage des garçons (voir Tableaux 211 à 215).

En Sciences de la terre, les garçons performent mieux que les filles au Canada français et au Québec. Il en va de même en Chimie. En Physique, les résultats des garçons sont supérieurs à ceux des filles au Canada français, au Québec et au Nouveau-Brunswick.

Québec et Hors-Québec

Il y a aussi relativement peu de différences significatives entre les résultats des élèves du Québec et ceux des élèves Hors-Québec. Seulement 6 comparaisons sur 15 révèlent des différences significatives (voir Tableau 216), toutes à l'avantage du Québec.

Les garçons du Québec obtiennent de meilleurs résultats que les garçons Hors-Québec en Sciences de la terre et en Chimie. Les filles du Québec performent mieux que les filles Hors-Québec en Chimie. Les élèves (garçons et filles réunis) du Québec réussissent mieux que les élèves Hors-Québec en Sciences de la terre, en Chimie et en Physique.

Différences inter-provinces

Les 15 tests Scheffe faits sur les données des Tableaux 211 à 215 révèlent quatre différences inter-provinces significatives. Elles impliquent toutes le Québec et l'Ontario et sont toutes à l'avantage du Québec. Tous les élèves, les garçons et les filles du Québec réussissent mieux en Chimie que leurs vis-à-vis de l'Ontario. Les garçons du Québec performent mieux que ceux de l'Ontario en Sciences de la terre.

Le rendement aux niveau cognitifs

Cas unique de tous les questionnaires de sciences qui ont été administrés en 5e année primaire, en IIIe Secondaire/9e année, en Ve Secondaire et en 12e année, c'est aux items de la catégorie "connaissance" et non à ceux de la catégorie "compréhension" et/ou de la catégorie "application" que les élèves obtiennent, pour le questionnaire 3N, les plus hauts pourcentages moyens de réussite et ce, partout au pays (voir Tableaux 217 à 219).

Garçons et filles

Seuls 4 tests t sur 21 révèlent des différences significatives entre garçons et filles (voir Tableaux 217 à 219). Au Canada français et au Québec, les garçons réussissent mieux que les filles aux items de la catégorie "compréhension" et à ceux de la catégorie "application".

Québec et Hors-Québec

On note quatre différences significatives entre les résultats Hors-Québec et ceux du Québec, toutes à l'avantage du Québec (voir Tableau 220). Les garçons du Québec ont un meilleur score que ceux Hors-Québec pour le groupe d'items "compréhension" et pour ceux du groupe "application". Les filles du Québec surpassent celles Hors-Québec pour les items du groupe "application". Les élèves (tous) du Québec ont un meilleur résultat que les élèves Hors-Québec pour les items du groupe "application".

Différences inter-provinces

Les 9 tests Scheffe faits sur les données des Tableaux 217 à 219 ne révèlent que 2 différences inter-provinces. Les élèves (tous) du Québec ont de meilleurs résultats que les élèves de l'Ontario aux items du groupe "application" et les garçons du Québec un meilleur résultat que ceux de l'Ontario aux items du groupe

"compréhension".

Les deux items les mieux réussis et les deux items les moins bien réussis

Comme on le constate à l'examen des connées du Tableau 221, les items du questionnaire 3N n'ont pas eu, pour les élèves, un niveau de difficulté semblable.

Les écarts entre le pourcentage moyen de réussite de l'item le mieux réussi et celui de l'item le moins bien réussi et celui de l'item le moins bien réussi sont les suivants: au Canada français, 64%; au Québec, 61%; Hors-Québec, 80%; au Nouveau-Brunswick, 97%; en Ontario, 78%; au Manitoba, 57%; dans l'Ouest, 100%.

Les 2 items les mieux réussis

Les 2 items les mieux réussis par l'ensemble des sujets de l'échantillon national sont les items 3N14 et 3N27. L'item 3N14 est un item de Chimie et de niveau "connaissance" et l'item 3N27 un item de Premiers soins et de niveau "connaissance".

Ces 2 items sont reproduits ci-dessous, avec l'indication du pourcentage d'élèves qui ont choisi chacune des réponses proposées ou qui ont omis de répondre.

3N27 Quelques personnes sont demeurées enfermées dans une pièce au moment où un édifice a pris feu. Dans quelle partie de la pièce auront-elles les meilleures chances de trouver de l'air sans fumée?

A Près du plafond
B Au centre de la pièce
(C) Près du plancher
D Près des murs de la pièce
E Dans un coin

	A	B	(C)	D	E	M
%	5	5	83	3	4	1

3N14 Une couche de peinture sur un objet en fer empêche le fer de rouiller. Parmi les explications suivantes, laquelle est la meilleure?

A La peinture empêche le contact entre l'azote et le fer.

B La peinture a une réaction chimique avec le fer.

C La peinture empêche le contact entre le dioxide de carbone (gaz carbonique) et le fer.

D La peinture rend plus lisse la surface de l'objet en fer.

(E) La peinture empêche l'oxygène et l'humidité d'entrer en contact avec le fer.

	A	B	C	D	(E)	M
%	6	4	8	5	77	1

Les 2 items les moins bien réussis

Les sujets de l'échantillon national ont le moins bien réussi les items 3N11 (Biologie: compréhension) et 3N23 (Physique: connaissance). Ces deux items sont les suivants.

3N23 Les réacteurs de fission nucléaire comportent un modérateur, qui peut être fait de graphite, d'eau "lourde", etc. Quelle est la fonction principale du modérateur?

A Réduire le nombre de neutrons dans le réacteur.

(B) Ralentir les neutrons présents dans le réacteur.

C Empêcher les réactions qui libèrent plus d'un neutron.

D Empêcher la surchauffe du réacteur.

E Transférer aux turbines à vapeur la chaleur produite par la réaction nucléaire.

	A	(B)	C	D	E	M
%	8	20	14	36	15	7

3N11 Depuis quelques années, on a remarqué que la proportion des insectes qui survivent après avoir été exposés à certains insecticides augmente graduellement avec les générations qui se succèdent. Laquelle des explications suivantes est la meilleure?

A Des changements de climat à l'échelle mondiale ont généré un nouvel environnement.

B La descendance des insectes exposés à l'insecticide a hérité d'une immunité.

(C) L'élimination des lignées moins résistantes fournit aux lignées résistantes une plus grande chance de réussite.

D Des changements dans les habitudes des insectes leur ont permis de survivre.

E L'insecticide cause des mutations avantageuses.

	A	B	(C)	D	E	M
%	8	41	19	17	12	2

Le rendement des élèves de Population 3N au questionnaire de "culture scientifique": résumé

Le pourcentage moyen de réussite des élèves du Canada français au questionnaire 3N (43,7%) est inférieur de 10% au pourcentage moyen des élèves de 9 pays (53,9%) pour lesquels nous disposons présentement de données. Le Canada français se classe au dernier rang de ces 9 pays.

Partout au pays, c'est aux items de Premiers soins et santé que les élèves obtiennent les meilleurs résultats. Viennent ensuite, en ordre décroissant, les résultats en Sciences de la terre, en Chimie, en Physique et en Biologie.

C'est aux items de la catégorie "connaissance" qu'on observe les plus hauts pourcentages de réussite. Viennent ensuite les résultats aux items de la catégorie "compréhension" et, en dernier lieu, ceux de la catégorie "application".

On observe peu de différences significatives entre les résultats des garçons au questionnaire 3N et ceux des filles. Quand il y a différence significative, elle est toujours à l'avantage des garçons.

Peu de différences aussi entre les résultats des élèves du Québec et ceux des élèves Hors-Québec, mais quand elles se manifestent, elles sont toujours à l'avantage du Québec.

Enfin, il y a peu de différence inter-provinces en ce qui concerne le questionnaire 3N. Celles que l'on observe impliquent toutes le Québec et l'Ontario et sont toutes défavorables à l'Ontario.

TABLEAU 209

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3N*								
Garçons								
	$\bar{X}$	14,0	14,4	12,1	13,4	11,8	14,2	13,5
	s	4,1	4,1	3,4	1,7	3,8	4,9	5,0
	$\bar{X}$(%)	47	48	40	45	39	47	45
	SV	340	274	66	7	48	6	2
Filles								
	$\bar{X}$	12,5	12,7	11,5	13,3	11,2	10,9	13,0
	s	3,7	3,8	3,3	2,0	3,3	3,2	3,7
	$\bar{X}$(%)	42	42	38	44	37	37	43
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	5,52	5,85	1,02	0,14	0,88	1,85	0,16
	dl	871	726	144	14	98	21	6
	p	0,000	0,000	0,311	0,892	0,380	0,079	0,881
Tous								
	$\bar{X}$	13,1	13,3	11,9	13,9	11,5	11,8	13,1
	s	3,9	4,0	3,5	2,4	3,5	3,9	3,6
	$\bar{X}$(%)	44	44	40	46	39	39	44
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 30

TABLEAU 209

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AU QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		Québec	Hors-Québec		
Garçons	$\bar{x}$	14,4	12,1	t	4,12
	s	4,1	3,5	dl	338
				p	0,000
	SV	280	60		
Filles	$\bar{x}$	12,7	11,5	t	2,40
	s	3,8	3,3	dl	531
				p	0,017
	SV	464	69		
Tous	$\bar{x}$	13,3	11,9	t	3,97
	s	4,0	3,5	dl	928
				p	0,000
	SV	789	141		

TABLEAU 210

RESULTATS COMPARATIFS DES FINISSANTES ET FINISSANTS DU COURS SECONDAIRE "SANS SCIENCES" AU QUESTIONNAIRE 3N

	Questionnaire 3N 30 items	
	$\bar{X}$	$\bar{X}$(%)
Hongrie	18,9	63,0
Angleterre	18,1	60,3
Japon	17,3	57,7
Australie	16,4	54,7
Norvège	16,1	53,7
Singapour	15,6	52,0
Italie	15,0	50,0
CANADA ANGLAIS	14,9	49,7
QUEBEC FRANCAIS	13,3	44,3
CANADA FRANCAIS	13,1	43,7
HORS-QUEBEC FRANCAIS	11,9	39,7
9 pays*	16,2	53,9

* Y compris Canada français et Canada anglais.

$\bar{X}$: nombre moyen d'items réussis.

$\bar{X}$(%): pourcentage moyen d'items réussis.

TABLEAU 211

RESULTATS AUX ITEMS DE SCIENCES DE LA TERRE
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Sciences de la terre*								
Garçons	$\bar{x}$	2,5	2,6	1,9	2,1	1,8	2,3	2,0
	s	1,1	1,1	1,1	0,6	1,1	1,2	0,0
	$\bar{x}$(%)	61	64	46	52	45	58	50
	SV	340	274	68	7	48	6	2
Filles	$\bar{x}$	1,8	1,8	1,7	1,9	1,7	1,7	2,0
	s	1,1	1,2	0,9	0,5	0,9	1,1	1,1
	$\bar{x}$(%)	45	46	43	48	42	41	50
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	8,17	8,66	0,83	0,62	0,59	1,32	0,00
	dl	871	726	144	14	98	21	6
	p	0,000	0,000	0,406	0,544	0,554	0,201	1,000
Tous	$\bar{x}$	2,1	2,1	1,8	2,1	1,8	1,8	2,0
	s	1,2	1,2	1,0	0,6	1,0	1,1	0,9
	$\bar{x}$(%)	52	53	45	52	44	46	50
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 4

TABLEAU 212

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie*								
Garçons								
	$\bar{X}$	2,6	2,6	2,3	2,3	2,3	2,0	3,0
	s	1,2	1,4	1,3	0,7	1,4	0,6	1,4
	$\bar{X}$(%)	32	33	28	29	28	25	38
	SV	340	274	68	7	48	6	2
Filles								
	$\bar{X}$	2,6	2,6	2,4	3,0	2,3	1,7	2,5
	s	1,4	1,4	1,2	0,8	1,2	1,0	1,9
	$\bar{X}$(%)	32	32	29	38	28	21	31
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	0,09	0,41	-0,49	-1,77	-0,10	0,68	0,34
	dl	671	726	144	14	98	21	6
	p	0,931	0,679	0,635	0,099	0,919	0,505	0,746
Tous								
	$\bar{X}$	2,6	2,6	2,3	2,9	2,3	1,8	2,8
	s	1,4	1,4	1,3	1,1	1,3	0,9	1,7
	$\bar{X}$(%)	32	32	29	36	28	22	33
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 8

TABLEAU 213

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie*								
Garçons								
	$\bar{x}$	3,3	3,4	2,7	2,3	2,7	3,3	3,5
	s	1,3	1,3	1,2	1,0	1,2	1,6	0,7
	$\bar{x}$(%)	54	57	44	38	45	56	58
	SV	340	274	66	7	48	6	2
Filles								
	$\bar{x}$	2,9	3,0	2,4	3,4	2,2	2,6	2,3
	s	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,5
	$\bar{x}$(%)	48	50	40	57	37	43	39
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	4,18	4,40	1,33	-2,02	2,13	1,14	1,02
	dl	871	726	144	14	98	21	6
	p	0,000	0,000	0,186	0,063	0,036	0,265	0,348
Tous								
	$\bar{x}$	3,0	3,1	2,5	3,1	2,4	2,8	2,6
	s	1,3	1,3	1,2	1,3	1,2	1,4	1,4
	$\bar{x}$(%)	50	52	42	52	41	46	44
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 6

TABLEAU 214

RESULTATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique*								
Garçons	$\bar{X}$	3,5	3,6	3,0	4,0	2,8	4,3	2,5
	s	1,6	1,6	1,6	1,2	1,5	2,2	2,1
	$\bar{X}$(%)	43	44	37	50	35	54	31
	SV	340	274	68	7	48	6	2
Filles	$\bar{X}$	2,9	2,9	2,5	2,1	2,6	2,7	3,2
	s	1,5	1,5	1,4	0,8	1,5	1,6	1,3
	$\bar{X}$(%)	36	37	31	26	32	33	40
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	5,34	5,25	1,90	4,11	0,70	2,05	-0,55
	dl	871	726	144	14	98	21	6
	p	0,000	0,000	0,060	0,001	0,483	0,053	0,604
Tous	$\bar{X}$	3,1	3,2	2,8	2,9	2,7	3,1	3,0
	s	1,6	1,6	1,5	1,3	1,6	1,9	1,4
	$\bar{X}$(%)	39	39	34	36	34	39	38
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 8

TABLEAU 215

RESULTATS AUX ITEMS DE "PREMIERS SOINS ET SANTE"
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Premiers soins et santé*								
Garçons								
	$\bar{X}$	2,3	2,3	2,3	2,8	2,3	2,2	2,5
	s	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	0,7
	$\bar{X}$(%)	57	57	58	70	56	54	63
	SV	340	274	66	7	48	6	2
Filles								
	$\bar{X}$	2,4	2,4	2,5	3,0	2,5	2,4	3,0
	s	1,0	1,0	0,9	0,4	1,0	0,9	0,6
	$\bar{X}$(%)	59	59	63	74	61	59	75
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	-1,48	-1,16	-1,36	-0,48	-1,08	-0,44	-0,95
	dl	871	726	144	14	98	21	6
	p	0,140	0,248	0,175	0,637	0,281	0,665	0,379
Tous								
	$\bar{X}$	2,3	2,3	2,4	2,9	2,4	2,3	2,9
	s	1,0	1,0	0,9	0,6	0,9	0,9	0,6
	$\bar{X}$(%)	59	58	61	72	59	58	72
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 4

TABLEAU 216

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		Sciences de la terre	Biologie	Chimie	Physique	Soins et santé
Garçons						
Québec						
	$\bar{x}$	2,6	2,6	3,4	3,6	2,3
	s	1,1	1,4	1,3	1,6	0,9
	SV	280	280	280	280	280
Hors-Québec						
	$\bar{x}$	1,9	2,3	2,7	3,0	2,3
	s	1,1	1,3	1,2	1,6	0,9
	SV	60	60	60	60	60
	t	4,64	1,86	4,07	2,54	-0,35
	dl	338	338	338	338	338
	p	0,000	0,064	0,000	0,011	0,719
Filles						
Québec						
	$\bar{x}$	1,8	2,6	3,0	2,9	2,4
	s	1,2	1,4	1,3	1,5	1,0
	SV	464	464	464	464	464
Hors-Québec						
	$\bar{x}$	1,7	2,4	2,4	2,5	2,5
	s	0,9	1,2	1,3	1,4	0,9
	SV	69	69	69	69	69
	t	0,74	1,29	3,55	2,11	-1,31
	dl	531	531	531	531	531
	p	0,460	0,199	0,000	0,035	0,191

TABLEAU 216 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR DISCIPLINE
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		Sciences de la terre	Biologie	Chimie	Physique	Soins et santé
Tous						
Québec						
	$\bar{X}$	2,1	2,6	3,1	3,2	2,3
	s	1,2	1,4	1,3	1,6	1,0
	SV	789	789	789	789	789
Hors-Québec						
	$\bar{X}$	1,8	2,3	2,5	2,8	2,4
	s	1,0	1,3	1,2	1,5	0,9
	SV	141	141	141	141	141
	t	3,02	1,97	4,90	2,76	-1,31
	dl	928	928	928	928	928
	p	0,003	0,047	0,000	0,006	0,190

TABLEAU 217

RESULTATS AUX ITEMS DE CONNAISSANCE
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Connaissance*								
Garçons	$\bar{X}$	5,5	5,6	5,1	5,1	5,1	5,8	5,0
	s	1,6	1,6	1,3	0,7	1,3	1,9	1,4
	$\bar{X}$(%)	55	56	51	51	51	58	50
	SV	340	274	68	7	48	6	2
Filles	$\bar{X}$	5,4	5,5	5,2	6,6	5,0	5,0	5,7
	s	1,8	1,8	1,8	1,2	1,8	1,5	1,6
	$\bar{X}$(%)	54	55	52	66	50	50	57
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	0,54	0,91	-0,51	-2,77	0,23	1,11	-0,51
	dl	871	726	144	14	98	21	6
	p	0,589	0,362	0,614	0,015	0,819	0,281	0,628
Tous	$\bar{X}$	5,4	5,5	5,2	5,9	5,0	5,2	5,5
	s	1,7	1,7	1,6	1,2	1,6	1,6	1,5
	$\bar{X}$(%)	54	55	52	59	50	52	55
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 10

TABLEAU 218

RESULTATS AUX ITEMS DE COMPREHENSION
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Compréhension*								
Garçons	$\bar{x}$	4,8	5,0	4,0	4,9	3,9	4,5	5,0
	s	1,9	1,9	1,9	1,6	1,9	1,9	1,4
	$\bar{x}$(%)	44	45	36	44	35	41	46
	SV	340	274	66	7	48	6	2
Filles	$\bar{x}$	4,1	4,1	3,8	4,1	3,8	3,2	4,8
	s	1,9	1,9	1,6	0,8	1,7	1,4	1,8
	$\bar{x}$(%)	37	37	35	37	35	29	44
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	5,67	6,08	0,60	1,33	0,12	1,79	0,12
	dl	871	726	144	14	98	21	6
	p	0,000	0,000	0,547	0,206	0,901	0,088	0,912
Tous	$\bar{x}$	4,4	4,5	4,0	4,8	3,9	3,6	4,9
	s	1,9	1,9	1,9	1,8	1,9	1,6	1,6
	$\bar{x}$(%)	40	40	37	44	35	32	43
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 11

TABLEAU 219

RESULTATS AUX ITEMS D'APPLICATION
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Application*								
Garçons	$\bar{X}$	3,7	3,8	3,0	3,5	2,9	3,8	3,5
	s	1,9	1,9	1,6	1,3	1,7	1,6	2,1
	$\bar{X}$(%)	41	43	33	38	32	43	39
	SV	340	274	68	7	48	6	2
Filles	$\bar{X}$	3,0	3,1	2,5	2,7	2,4	2,7	2,5
	s	1,6	1,6	1,3	0,8	1,4	1,7	1,6
	$\bar{X}$(%)	33	34	27	30	27	30	28
	SV	533	454	78	9	52	17	6
	t	5,83	5,81	2,13	1,46	1,60	1,45	0,71
	dl	871	726	144	14	98	21	6
	p	0,000	0,000	0,035	0,167	0,114	0,162	0,506
Tous	$\bar{X}$	3,3	3,4	2,7	3,1	2,6	3,0	2,8
	s	1,7	1,7	1,5	1,1	1,5	1,7	1,7
	$\bar{X}$(%)	36	37	30	35	29	33	31
	DM(%)	0	0	0	0	0	0	0
	SV	930	772	160	18	111	23	8

*Nombre d'items: 9

TABLEAU 220

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		Connaissance	Compréhension	Application
Garçons				
Québec				
	$\bar{x}$	5,6	5,0	3,8
	s	1,6	1,9	1,9
	sv	280	280	280
Hors-Québec				
	$\bar{x}$	5,1	4,0	3,0
	s	1,3	1,9	1,6
	sv	60	60	60
	t	2,28	3,71	3,24
	dl	338	338	338
	p	0,024	0,000	0,001
Filles				
Québec				
	$\bar{x}$	5,5	4,1	3,1
	s	1,8	1,9	1,6
	sv	464	464	464
Hors-Québec				
	$\bar{x}$	5,2	3,8	2,5
	s	1,8	1,6	1,3
	sv	69	69	69
	t	1,08	1,17	3,14
	dl	531	531	531
	p	0,280	0,244	0,002

TABLEAU 220 (SUITE)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC
AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3N
POPULATION 3N

		Connaissance	Compréhension	Application
Tous				
Québec				
	$\bar{x}$	5,5	4,5	3,4
	s	1,7	1,9	1,7
	SV	789	789	789
Hors-Québec				
	$\bar{x}$	5,2	4,0	2,7
	s	1,6	1,9	1,5
	SV	141	141	141
	t	2,19	2,50	4,11
	dl	928	928	928
	p	0,029	0,012	0,000

TABLEAU 221

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3N POPULATION 3N

Questionnaire 3N	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3N01	63	63	62	90	57	57	50
3N02	47	51	26	25	26	35	38
3N03	66	66	65	54	67	57	88
3N04	32	33	27	39	25	35	25
3N05	28	29	22	25	22	13	38
3N06	26	26	29	27	29	26	13
3N07	51	52	43	64	40	30	13
3N08	38	39	33	32	34	26	50
3N09	28	26	37	53	35	30	50
3N10	28	28	28	68	22	17	38
3N11	19	20	12	00	14	09	00
3N12	37	39	31	17	33	26	38
3N13	37	39	29	24	30	26	63
3N14	77	77	78	80	78	74	100
3N15	33	35	20	17	21	22	38
3N16	30	32	20	60	14	26	00
3N17	60	62	48	65	44	74	38
3N18	65	66	57	71	55	57	50
3N19	49	49	47	39	49	48	25
3N20	56	59	38	54	35	48	50
3N21	39	40	36	13	39	52	38
3N22	32	32	31	34	31	30	13
3N23	20	21	14	08	15	30	25
3N24	58	59	53	80	48	57	75
3N25	29	29	27	32	26	17	25
3N26	76	77	70	86	67	65	100
3N27	83	81	92	97	92	74	100
3N28	49	47	63	82	60	52	75
3N29	26	28	19	24	18	39	13
3N30	28	27	30	32	30	26	50
3N($\bar{X}$%)	44	44	40	46	39	39	44
α	0,60	--	--	--	--	--	--
$\bar{SV}$	930	772	160	18	111	23	8

CHAPITRE 16*

LE RENDEMENT DES ELEVES DE POPULATION 3 AU QUESTIONNAIRE SPECIALISE DE BIOLOGIE

Introduction

Le questionnaire spécialisé de Biologie (3B) comporte 30 items répartis entre les 3 niveaux cognitifs. Il n'a été administré qu'à des élèves de Population 3 qui suivaient, durant l'année terminale de leur cours secondaire, un cours de Biologie.

Résultats au questionnaire 3B

Une lecture rapide du Tableau 222 permet de constater que les filles ont tendance à mieux réussir que les garçons au questionnaire spécialisé de Biologie et que les différences entre les scores du Québec et ceux du Hors-Québec sont minimes.

Garçons et filles

On note une seule différence entre garçons et filles au score total au questionnaire 3B: dans l'Ouest ...et à l'avantage des garçons!

Québec et Hors-Québec

Il n'y a aucune différence Québec/Hors-Québec en ce qui concerne le score total au questionnaire 3B: ni pour les garçons, ni pour les filles, ni pour tous les élèves (voir Tableau 223).

Différences inter-provinces

Les 3 tests Scheffe faits sur les données du Tableau 222 n'indiquent aucune différence inter-province significative.

Comparaison internationale

Le pourcentage moyen de réussite des élèves du Canada français au questionnaire 3B (39,3%) est de 11,9% inférieure à celle de 14

---

*Les tableaux auxquels réfère le Chapitre 16 se trouvent aux pages 455 à 462.

pays (51,2%). Maigre consolation, le Canada français vient au 13e rang de ces 14 pays, se classant devant les Etats-Unis (voir Tableau 224).

Le rendement aux niveaux cognitifs

Les 30 items de Biologie du questionnaire 3B se répartissent ainsi entre les trois niveaux cognitifs: 11 items de "connaissance", 13 items de "compréhension", 6 items d'"application".

Au Canada français, au Québec, Hors-Québec, au Manitoba et dans l'Ouest, c'est au groupe d'items de la catégorie "application" que l'on observe les plus hauts pourcentages moyens de réussite. Au Nouveau-Brunswick et en Ontario, c'est au groupe "connaissance".

Viennent au second rang: au Canada français, au Québec et Hors-Québec, les résultats aux items de "compréhension"; au Nouveau-Brunswick et en Ontario les résultats aux items d'"application"; au Manitoba et dans l'Ouest, les résultats aux items de "compréhension".

Et au dernier rang: au Canada français, au Québec et Hors-Québec, les résultats aux items de "connaissance"; au Nouveau-Brunswick, en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest les résultats aux items de "compréhension" (voir tableaux 225 à 227).

Garçons et filles

Quel que soit le groupe d'items considéré, il n'y a aucune différence garçons/filles en ce qui concerne les résultats aux items du questionnaire 3B regroupés par niveau cognitif (voir Tableaux 225 à 227).

Québec et Hors-Québec

Les tests t faits sur les résultats aux items regroupés par niveau cognitif n'indiquent aucune différence significative Québec/Hors-Québec, soit pour les garçons, soit pour les filles, soit pour tous les élèves (voir Tableau 223).

Les deux items les mieux réussis et
les deux items les moins bien réussis

Le niveau de difficulté des items du questionnaire 3B varie de

façon notable (voir Tableau 228).

Entre le plus élevé et le moins élevé des pourcentages de réussite aux items du questionnaire 3B, les écarts sont: au Canada français, de 53%; au Québec, de 56%; Hors-Québec, de 48%; au Nouveau-Brunswick, de 61%; en Ontario, de 45%; au Manitoba, de 63%; dans l'Ouest, de 62%.

Les 2 items les mieux réussis

Les 2 items du questionnaire 3B les mieux réussis par l'ensemble des sujets de l'échantillon national sont les items 3B19 et 3B29. Le premier de ces items est de niveau "application" et le second de niveau "connaissance". Dans l'un et l'autre cas, mais de façon plus marquée pour 3B19, les enseignant(e)s semblent avoir sous-évalué le pourcentage de leurs élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent ces items (ODA1). Voici ces 2 items, avec le pourcentage d'élèves qui ont choisi chaque option proposée ou qui ont omis de répondre, de même que l'ODA1.

3B29 **Comment la sélection naturelle opère-t-elle dans une population?**

A Les membres se ressemblent tous.

B Les membres ont une capacité égale de survivre à n'importe quel changement de l'environnement.

(C) Les membres diffèrent les uns des autres de sorte que quelques-uns seulement survivent quand l'environnement change.

D Les membres ne s'adaptent pas aux changements de l'environnement.

E Les membres de toute la population s'adaptent aux changements de l'environnement.

	A	B	(C)	D	E	M	ODA1
%	1	11	60	4	20	4	41

3B19 Un papier saturé de chlorure de cobalt est bleu lorsqu'il est sec. En présence de vapeur d'eau, il devient graduellement rose. Trois morceaux de papier sec saturés de chlorure de cobalt, de 1 cm^2 chacun, sont traités de la façon suivante.

Le premier est fixé à la surface du dessus d'une feuille à l'aide d'une pince, le second est fixé de la même manière à la surface du dessous, et le troisième est suspendu librement dans l'air. Le temps mis par les papiers pour atteindre une coloration rose standard est noté. Le premier met 9 minutes, le second 12 minutes, le troisième 18 minutes.

Laquelle des conclusions suivantes cette seule observation justifie-t-elle?

A Il y a plus de stomates sur la surface du dessous de la feuille que sur celle du dessus.

B Aucune vapeur d'eau n'est libérée par la surface du dessous de la feuille.

(C) La surface du dessus de la feuille libère plus de vapeur d'eau que celle du dessous.

D Les deux surfaces de la feuille libèrent de la vapeur d'eau au même rythme.

E Il n'y a aucun stomate sur la surface du dessus de la feuille.

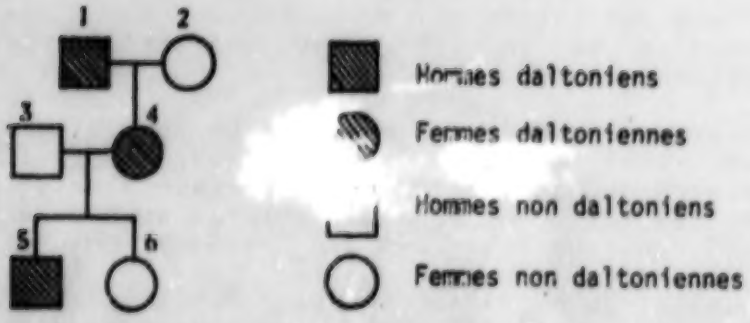
	A	B	(C)	D	E	M	(ODA1)
%	12	4	71	6	5	2	23

Les 2 items les moins bien réussis

Ce sont les items 3B06 et 3B17 que les sujets de l'échantillon national ont le moins bien réussis. 3B06 est de niveau "compréhension" et 3B17 de niveau "connaissance".

Dans le cas de l'item 3B06, les enseignant(e)s semblent avoir sous-évalué le pourcentage de leurs élèves qui ont eu "l'occasion d'apprendre" (ODA1).

3806 La question suivante est basée sur le pedigree suivant d'un caractère lié au sexe: le daltonisme.



Quelle(s) personne(s) pourrai(en)t n'avoir aucun gène responsable du daltonisme?

A 2 seulement
(B) 3 seulement
C 2 et 3 seulement
D 3 et 6 seulement
E 6 seulement

	A	(B)	C	D	E	M	ODA1
%	23	18	30	15	14	1	50

3B17 Chez les plantes, lequel des processus suivants n'est pas contrôlé par des hormones?

(A) L'élévation de l'eau dans la tige
B La croissance de la radicule vers le bas
C La floraison due à l'accroissement de la durée du jour
D La chute des feuilles des arbres qui les perdent à l'automne
E L'orientation des pousses vers la lumière latérale

	(A)	B	C	D	E	M	ODA1
%	20	7	8	44	22	1	81

Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire spécialisé de Biologie: résumé

Seul(e)s des élèves qui suivaient un cours de Biologie en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année ont été invité(e)s à répondre au questionnaire 3B.

Le pourcentage moyen de réussite de ces élèves à ce questionnaire, soit au Canada français (39,3%), soit au Québec (39,3%), soit Hors-Québec (38,7%) est inférieur à celui des élèves de 14 pays (51,2%). Le Canada français, pour ce questionnaire, vient au 13^{e} rang, ne devançant que les Etats-Unis.

Au Québec, au Manitoba et dans l'Ouest, c'est aux items de la catégorie "application" que les élèves réussissent le mieux. Au Nouveau-Brunswick et en Ontario, c'est aux items de la catégorie "connaissance".

On n'observe aucune différence statistiquement significative dans les résultats au questionnaire 3B ni entre les garçons et les filles (sauf pour le score total, dans l'Ouest), ni entre le Québec et le Hors-Québec, ni entre les provinces.

TABLEAU 222

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 3B
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3B*								
Garçons	$\bar{X}$	11,5	11,5	11,5	13,2	9,7	10,9	17,2
	s	4,2	4,5	3,4	2,8	2,7	3,4	4,0
	$\bar{X}$(%)	38	38	38	44	32	36	57
	SV	64	34	34	8	13	8	5
Filles	$\bar{X}$	12,0	12,1	11,5	11,7	11,4	11,3	10,9
	s	4,0	4,1	3,5	3,3	4,3	2,5	3,3
	$\bar{X}$(%)	40	40	38	39	38	38	36
	SV	184	109	70	23	17	13	16
	t	-0,79	-0,69	-0,10	1,15	-1,28	-0,34	3,56
	dl	246	141	102	29	28	19	19
	p	0,428	0,492	0,922	0,259	0,209	0,739	0,002
Tous	$\bar{X}$	11,8	11,8	11,6	12,3	10,6	11,1	12,4
	s	4,0	4,2	3,6	3,3	3,7	2,8	4,4
	$\bar{X}$(%)	39	40	39	41	35	37	41
	DM(%)	0	0	0	0	0	4	0
	SV	257	148	108	33	32	22	21

*Nombre d'items: 30

TABLEAU 223

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC AU TOTAL
ET AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3B
POPULATION 3

		Connaissance	Compréhension	Application	TOTAL
Garçons					
Québec					
	$\bar{X}$	4,4	4,4	2,7	11,5
	s	1,8	2,6	1,5	4,5
	SV	46	46	46	46
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	4,3	4,8	2,3	11,5
	s	1,8	2,2	1,0	3,4
	SV	18	18	18	18
	t	0,19	-0,61	0,89	0,02
	dl	62	62	62	62
	p	0,848	0,547	0,376	0,983
Filles					
Québec					
	$\bar{X}$	4,2	4,9	2,9	12,1
	s	1,9	2,5	1,2	4,1
	SV	146	146	146	146
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	4,2	4,7	2,7	11,5
	s	1,8	2,0	1,4	3,6
	SV	38	38	38	38
	t	0,11	0,51	1,19	0,72
	dl	182	182	182	182
	p	0,914	0,608	0,235	0,473

TABLEAU 223 (suite)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC AU TOTAL
ET AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 38
POPULATION 3

		Connaissance	Compréhension	Application	TOTAL
Tous					
Québec					
	$\bar{X}$	4,2	4,8	2,9	11,8
	s	1,9	2,5	1,3	4,2
	SV	198	198	198	198
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	4,2	4,8	2,5	11,6
	s	1,8	2,1	1,3	3,6
	SV	58	58	58	58
	t	-0,12	-0,17	1,72	0,38
	dl	254	254	254	254
	p	0,902	0,862	0,087	0,704

TABLEAU 224

RESULTATS COMPARATIFS DES FINISSANTES ET FINISSANTS DU COURS SECONDAIRE "AVEC SCIENCES" AU QUESTIONNAIRE SPECIALISE DE BIOLOGIE (3B)

	Questionnaire 3B 30 items $\bar{X}$(%)
Singapour	66,8
Angleterre	63,4
Hongrie	59,7
Pologne	56,9
Hong Kong (form 7)	55,6
Norvège	54,8
Finlande	51,9
Hong Kong (form 6)	50,8
Suède	48,5
Australie	48,2
Japon	46,2
CANADA ANGLAIS	45,9
Italie	42,3
QUEBEC FRANCAIS	39,5
CANADA FRANCAIS	39,3
QUEBEC ANGLAIS[1]	39,0
HORS-QUEBEC FRANCAIS	38,7
Etats-Unis	37,9
14 pays*	51,2

* Y compris Canada français et Canada anglais. Hong Kong n'est compté qu'une fois comme pays mais ses 2 moyennes sont retenues.

$\bar{X}$: nombre moyen d'items réussis (non disponible pour 3B).

$\bar{X}$(%): pourcentage moyen d'items réussis.

1: Voir note 2, au chapitre 14, page 424.

TABLEAU 225

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE:
CONNAISSANCE
QUESTIONNAIRE 38
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie: connaissance*								
Garçons	$\bar{X}$	4,4	4,4	4,3	4,9	3,7	3,8	6,4
	s	1,8	1,9	1,8	1,6	1,8	1,2	2,7
	$\bar{X}$(%)	40	40	39	45	34	34	58
	SV	64	34	34	8	13	8	5
Filles	$\bar{X}$	4,2	4,2	4,2	4,1	4,3	4,2	3,9
	s	1,8	1,9	1,8	1,9	1,6	1,1	1,8
	$\bar{X}$(%)	38	38	38	38	39	39	36
	SV	184	109	70	23	17	13	16
	t	0,74	0,59	0,41	1,03	-0,89	-0,96	2,37
	dl	246	141	102	29	28	19	19
	p	0,462	0,553	0,684	0,313	0,379	0,351	0,029
Tous	$\bar{X}$	4,2	4,2	4,2	4,4	4,0	4,1	4,5
	s	1,8	1,9	1,7	1,6	1,7	1,1	2,3
	$\bar{X}$(%)	38	38	39	48	37	37	41
	DM(%)	0	0	0	0	0	4	0
	SV	257	148	108	33	32	22	21

*Nombre d'items: 11

TABLEAU 226

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE: COMPREHENSION QUESTIONNAIRE 3B POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie: compréhension*								
Garçons								
	$\bar{X}$	4,5	4,4	4,8	6,0	3,7	4,6	6,6
	s	2,5	2,6	2,2	2,4	1,5	2,3	1,5
	$\bar{X}$(%)	35	34	37	46	28	36	51
	SV	64	34	34	8	13	8	5
Filles								
	$\bar{X}$	4,9	4,9	4,7	4,6	4,9	4,5	4,3
	s	2,4	2,5	2,0	1,9	2,3	1,8	2,0
	$\bar{X}$(%)	38	38	36	35	38	35	33
	SV	184	109	70	23	17	13	16
	t	-1,02	-1,06	0,28	1,66	-1,71	0,10	2,32
	dl	246	141	102	29	28	19	19
	p	0,308	0,289	0,782	0,107	0,098	0,924	0,032
Tous								
	$\bar{X}$	4,8	4,8	4,8	5,2	4,4	4,5	4,9
	s	2,4	2,5	2,1	2,2	2,0	2,0	2,1
	$\bar{X}$(%)	37	37	37	40	34	34	37
	DM(%)	0	0	0	0	0	4	0
	SV	257	148	108	33	32	22	21

*Nombre d'items: 13

TABLEAU 227

RESULTATS AUX ITEMS DE BIOLOGIE:
APPLICATION
QUESTIONNAIRE 38
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Biologie: application*								
Garçons	$\bar{X}$	2,6	2,7	2,3	2,3	2,2	2,5	4,2
	s	1,4	1,6	1,0	0,5	1,3	1,2	0,5
	$\bar{X}$(%)	43	44	39	38	37	42	70
	SV	64	34	34	8	13	8	5
Filles	$\bar{X}$	2,9	2,9	2,7	2,9	2,2	2,5	2,6
	s	1,2	1,2	1,3	0,3	1,5	1,4	1,2
	$\bar{X}$(%)	48	49	44	49	36	42	44
	SV	184	109	70	23	17	13	16
	t	-1,65	-1,04	-1,32	-1,43	0,12	-0,06	2,82
	dl	246	141	102	29	28	19	19
	p	0,101	0,301	0,189	0,164	0,904	0,949	0,011
Tous	$\bar{X}$	2,8	2,9	2,6	2,8	2,2	2,6	3,0
	s	1,3	1,3	1,2	1,1	1,3	1,3	1,3
	$\bar{X}$(%)	47	48	43	47	36	42	50
	DM(%)	0	0	0	0	0	4	0
	SV	257	148	108	33	32	22	21

*Nombre d'items: 6

TABLEAU 228

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3B POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3B							
3B01	43	44	40	45	34	27	33
3B02	28	25	39	49	23	23	38
3B03	42	43	38	34	44	27	38
3B04	37	39	30	35	18	50	48
3B05	54	55	54	57	49	41	57
3B06	18	16	23	21	26	23	24
3B07	23	19	37	38	38	14	33
3B08	48	47	53	67	32	59	43
3B09	50	51	50	50	52	18	48
3B10	43	43	40	37	43	50	48
3B11	37	39	31	33	26	41	33
3B12	33	36	23	25	19	18	33
3B13	26	21	42	46	36	32	33
3B14	52	53	52	59	44	36	48
3B15	40	43	30	28	26	64	52
3B16	45	46	38	38	39	41	24
3B17	20	19	22	26	14	32	33
3B18	33	32	38	42	29	59	43
3B19	71	72	67	79	48	55	81
3B20	24	21	34	29	41	50	29
3B21	50	49	53	57	49	36	38
3B22	45	47	40	31	50	68	38
3B23	35	37	31	29	36	05	33
3B24	41	44	32	33	28	46	48
3B25	46	44	52	51	51	68	67
3B26	27	30	19	18	20	14	24
3B27	45	45	46	55	33	32	52
3B28	27	28	22	22	22	23	33
3B29	60	62	53	49	59	32	67
3B30	37	36	37	44	28	23	19
3B ($\bar{X}$%)	39	40	39	41	35	37	41
α	0,60	--	--	--	--	--	--
SV	257	148	108	33	32	22	21

CHAPITRE 17*

LE RENDEMENT DES ELEVES DE POPULATION 3 AU QUESTIONNAIRE SPECIALISE DE CHIMIE

Introduction

Le questionnaire spécialisé de Chimie (3C) comporte 30 items répartis entre les 3 niveaux cognitifs. Il n'a été administré qu'à des élèves de Population 3 qui suivaient un cours de Chimie.

Résultats au questionnaire 3C

Garçons et filles

Il y a peu de difficultés significatives entre les résultats des garçons et ceux des filles au questionnaire 3C: on en n'observe qu'au Québec et, en conséquence, en raison du poids de l'échantillon québécois dans l'échantillon national, au Canada français (voir Tableau 229).

Québec et Hors-Québec

Les garçons, les filles et tous les élèves Hors-Québec ont des résultats significativement inférieurs à ceux de leurs vis-à-vis du Québec au questionnaire 3C (voir Tableau 230). Cette différence s'explique par la faiblesse des résultats de l'Ontario.

Différences inter-provinces

Les 3 tests Scheffe faits sur les données du Tableau 229 révèlent trois différences inter-provinces significatives: les garçons, les filles et tous les élèves de l'Ontario ont un score total moins élevé que celui de leurs vis-à-vis du Québec.

Comparaison internationale

Avec leurs pourcentages moyens de réussite au questionnaire 3C, le Hors-Québec (21,3%), le Canada français (25,9%) et le Québec (26,9%) viennent au dernier de 14 pays et se situent très en-deçà

---

*Les tableaux auxquels réfère le Chapitre 16 se trouvent aux pages 470 à 477.

de la moyenne internationale, qui est de 48,1% (voir Tableau 231).

En examinant les données du Tableau 231, on constate que le Québec anglais a un pourcentage de réussite supérieur à celui du Québec français. Cela pourrait tenir aux techniques d'échantillonnage. En effet, au Québec, nos collègues anglophones ont administré les questionnaires à des "classes intactes" plutôt qu'à un échantillon d'élèves choisi(e)s au hasard dans toutes les classes. Nous n'avons pas d'information à ce sujet mais il se pourrait que les "classes" choisies au Québec anglais en aient été qui suivaient le programme le plus avancé.

Il semble opportun de noter qu'en Chimie les résultats du Québec anglais (11e année) sont fort semblables à ceux du Canada anglais (12e et 13e année), ce qui contribue à réfuter l'objection faite à l'égard de la validité de notre décision d'administrer les questionnaires en Ve Secondaire et non en 1re collégiale. Ajoutons qu'il y a des indices qui portent à croire que si le questionnaire 3C avait été administré en 1re Collégiale, le Québec aurait quand même obtenu un pourcentage de réussite inférieur à la moyenne internationale. Deux chercheurs ont administré ce questionnaire 3C à un échantillon non aléatoire de 130 élèves de 1re année collégiale inscrit(e)s en Chimie en 1987-1988 dans 5 CEGEPS du Montréal métropolitain. Les résultats obtenus par ces élèves (45,0%) sont inférieurs à la moyenne internationale (48,1%)[1].

Le rendement aux niveaux cognitifs

Le questionnaire 3C comporte 8 items de la catégorie "connaissance", 12 de la catégorie "compréhension" et 10 de la catégorie "application".

Partout au pays, c'est au groupe d'items "connaissance" qu'on observe les plus bas pourcentages moyens de réussite. C'est partout au pays aussi, sauf dans l'Ouest, au groupe d'items "application" que les plus forts pourcentages de réussite sont enregistrés (voir Tableaux 232 à 234).

---

[1] Demers, Marthe et Wood, Juan. "Analyse des programmes de sciences en 1re année de collégial". Montréal: Université de Montréal et Université du Québec à Montréal, août 1988; page 39.

Garçons et filles

Ce n'est, pour les items du groupe "connaissance" et ceux du groupe "compréhension", qu'au Québec et au Canada français que l'on note des différences significatives, à l'avantage des garçons, entre les résultats des filles et ceux des garçons (voir Tableaux 232 et 233).

Pour les items du groupe "application", des différences significatives sont observées au Nouveau-Brunswick et dans l'Ouest, encore une fois à l'avantage des garçons (voir Tableau 234).

Québec et Hors-Québec

Aucune différence significative entre le Québec et le Hors-Québec n'est révélée par les tests t dans le cas des items du groupe "application". Par contre, les trois différences (garçons, filles, tous) sont significatives et à l'avantage du Québec pour les items du groupe "compréhension". Pour le groupe "connaissance" deux comparaisons (garçons, tous), encore à l'avantage du Québec, indiquent une différence significative (voir Tableau 230).

Différences inter-provinces

Neuf tests Scheffe ont été faits sur les données des Tableaux 232 à 234. Ils indiquent 5 différences inter-provinces significatives, qui impliquent toutes le Québec et l'Ontario. Les filles du Québec performent mieux que celles de l'Ontario en "compréhension". Les garçons et tous les élèves du Québec performent mieux que les garçons et tous les élèves de l'Ontario en "compréhension" et en "connaissance".

Les deux items les mieux réussis et
les deux items les moins bien réussis

Les 30 items du questionnaire 3C n'ont pas présenté aux élèves la même difficulté (voir Tableau 235). En effet, entre l'item le plus facile et l'item le plus difficile, les écarts entre les pourcentages moyens de réussite sont: au Canada français, de 55%; au Québec, de 57%; Hors-Québec, de 41%; au Nouveau-Brunswick, de 53%; en Ontario, de 40%; au Manitoba, de 71%; dans l'Ouest, de 59%.

Les 2 items les mieux réussis

Les deux items les mieux réussis par tous les élèves de

l'échantillon national sont les items 3C01 et 3C08. Le premier est de niveau "compréhension" et le second de niveau "application". Dans le cas de l'item 3C01, les enseignant(e)s semblent avoir sur-évalué le pourcentage de leurs élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre les contenus sur lesquels portent ces items (ODA 1), mais l'avoir assez bien estimé dans le cas de l'item 3C08. Voici ces deux items, avec l'indication du pourcentage d'élèves qui ont choisi chacune des options proposées ou omis de répondre (M).

3C08 **On ajoute une solution de substance X à une solution de substance Y. On ne remarque aucun changement de couleur. Laquelle des observations suivantes établirait qu'il y a eu réaction chimique bien qu'il n'y ait pas eu de changement de couleur?**

A Tout produit est soluble dans l'eau.

B Peu importe les proportions dans lesquelles on mélange les solutions de X et de Y, on obtient quand même le même résultat.

(C) Il y a hausse de température quand on mélange les deux solutions.

D Un indicateur montre que la solution finale est neutre.

E Quand on varie la concentration des deux solutions utilisées, l'expérience donne le même résultat.

	A	B	(C)	D	E	M	ODA1
%	7	8	63	14	8	1	55

3C01 La solubilité d'un solide dans l'eau peut s'exprimer par le nombre de grammes de ce solide qui peut se dissoudre dans 100 mL d'eau. Duquel des facteurs suivants dépend la solubilité?

A Du volume d'eau utilisé
(B) De la température de l'eau
C De la masse volumique du solide
D De la masse du solide utilisée
E De la dimension des particules du solide

	A	(B)	C	D	E	M	ODA1
%	15	44	16	17	7	1	69

Les 2 items les moins bien réussis

Les deux items les moins bien réussis par l'échantillon national sont 3C03 et 3C05. Le premier est de niveau "connaissance" et l'autre de niveau "application". Dans le cas de 3C03, les enseignant(e)s ont sur-évalué le pourcentage de leurs élèves qui ont eu "l'occasion d'apprendre" mais l'ont assez bien estimé dans le cas de 3C05.

Voici ces deux items.

3C03 Laquelle de ces formules représente une substance qui, d'après toi, n'existe pas?

A NaH
B H_2S
C SiO_2
(D) $AlCl_2$
E O_3

	A	B	C	(D)	E	M	ODA1
%	16	10	29	8	36	1	61

3C05 Lors de l'électrolyse, que produira 1,0 faraday (1,0 mole d'électrons)?

A 1,0 mole de H_2 à partir d'une solution aqueuse de H_2SO_4

B 1,0 mole de O_2 à partir d'une solution aqueuse de H_2SO_4

C 1,0 mole de Cl_2 à partir d'une solution aqueuse de NaCl

D 1,0 mole d'atomes de Cu à partir d'une solution aqueuse de $CuSO_4$

(E) 1,0 mole d'atomes de Ag à partir d'une solution aqueuse de $AgNO_3$

	A	B	C	D	(E)	M	ODA1
%	29	14	20	13	10	15	15

Le rendement des élèves de Population 3 au questionnaire spécialisé de Chimie: résumé

Avec un pourcentage moyen de réussite de 25,9% au questionnaire spécialisé de Chimie administré en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année, le Canada français se classe au dernier rang de 14 pays pour lesquels nous possédons présentement des données. Le pourcentage moyen de réussite de ces 14 pays est de 48,1%.

Le Québec, en V^{e} Secondaire, obtient une moyenne de 26,9%. Un groupe d'élèves de I^{re} collégiale provenant de 5 CEGEPS a obtenu une note de 45,0% au questionnaire 3C, inférieure à la note internationale moyenne.

Partout au pays, c'est au groupe d'items de catégorie "connaissance" qu'on observe les plus bas pourcentages de réussite. Et partout au pays sauf dans l'Ouest, ce sont les items de catégorie "application" qui sont les mieux réussis.

Il y a peu de différences significatives entre garçons et filles, Hors-Québec, en ce qui concerne les résultats au questionnaire 3C. Au Québec toutefois, les garçons réussissent mieux que les filles à l'ensemble du questionnaire (score total) de même qu'aux items de niveaux cognitifs "connaissance" et "compréhension".

En raison du faible rendement des élèves de l'Ontario, les élèves du Québec réussissent mieux que les élèves Hors-Québec à l'ensemble du questionnaire et aux items de niveaux cognitifs "connaissance" et "compréhension". Les seules différences inter-provinces observées impliquent toutes le Québec et l'Ontario. Dans 8 comparaisons sur 12, les élèves du Québec s'avèrent réussir mieux que les élèves de l'Ontario.

TABLEAU 229

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3C*								
Garçons								
	$\bar{x}$	8,3	8,5	6,7	9,5	5,8	8,6	12,9
	s	3,4	3,3	3,2	3,6	2,5	3,5	5,4
	$\bar{x}$(%)	28	28	22	32	20	29	43
	SV	547	439	108	15	76	10	7
Filles								
	$\bar{x}$	7,3	7,5	6,1	7,1	5,8	5,5	7,9
	s	3,0	3,0	2,6	3,8	2,2	1,5	2,3
	$\bar{x}$(%)	24	25	20	24	19	18	26
	SV	642	516	127	16	94	6	10
	t	5,43	5,05	1,63	1,76	0,08	2,02	2,62
	dl	1187	953	233	29	168	14	15
	p	0,000	0,000	0,092	0,089	0,936	0,063	0,019
Tous								
	$\bar{x}$	7,8	7,9	6,4	8,3	5,9	7,5	9,9
	s	3,2	3,2	2,9	3,9	2,3	3,2	4,5
	$\bar{x}$(%)	26	26	21	28	20	25	33
	DM(%)	0	1	0	0	0	6	0
	SV	1248	1002	247	31	181	17	17

*Nombre d'items: 30

TABLEAU 230

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC AU TOTAL
ET AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		Connaissance	Compréhension	Application	TOTAL
Garçons					
Québec					
	$\bar{X}$	1,6	3,7	3,0	8,5
	s	1,3	2,0	1,5	3,3
	SV	491	491	491	491
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	1,2	2,6	2,9	6,7
	s	1,2	1,5	1,6	3,2
	SV	56	56	56	56
	t	3,15	3,83	0,79	3,78
	dl	545	545	545	545
	p	0,002	0,000	0,431	0,000
Filles					
Québec					
	$\bar{X}$	1,3	3,3	2,8	7,5
	s	1,0	1,9	1,5	3,0
	SV	577	577	577	577
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	1,2	2,5	2,4	6,1
	s	1,2	1,6	1,4	2,6
	SV	65	65	65	65
	t	0,89	3,57	1,95	3,56
	dl	640	640	640	640
	p	0,376	0,000	0,052	0,000

TABLEAU 230 (suite)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC AU TOTAL
ET AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		Connaissance	Compréhension	Application	TOTAL
Tous					
Québec	$\bar{X}$	1,5	3,5	3,0	7,9
	s	1,2	2,0	1,5	3,2
	sv	1122	1122	1122	1122
Hors-Québec	$\bar{X}$	1,2	2,5	2,7	6,4
	s	1,2	1,5	1,5	2,9
	sv	126	126	126	126
	t	2,85	5,16	2,13	5,19
	dl	1246	1246	1246	1246
	p	0,004	0,000	0,033	0,000

TABLEAU 231

RESULTATS COMPARATIFS DES FINISSANTES ET FINISSANTS DU COURS SECONDAIRE "AVEC SCIENCES" AU QUESTIONNAIRE 3C POPULATION 3

Questionnaire 3C
30 items

	$\bar{x}(\%)$
Hong Kong (form 7)	77,0
Angleterre	69,5
Singapour	66,1
Hong Kong (form 6)	64,4
Japon	51,9
Hongrie	47,7
Australie	46,6
Pologne	44,6
Norvège	41,9
Suède	40,0
Italie	38,0
Etats-Unis	37,7
CANADA ANGLAIS	36,9
QUEBEC ANGLAIS[1]	35,8
Finlande	33,3
QUEBEC FRANCAIS	26,9
CANADA FRANCAIS	25,9
HORS-QUEBEC FRANCAIS	21,3
14 pays*	48,1

* Y compris Canada français et Canada anglais. Hong Kong n'est compté qu'une fois comme pays mais ses 2 moyennes sont retenues.

$\bar{x}(\%)$: pourcentage moyen d'items réussis.

[1] Voir note 2, au chapitre 14, page 424.

TABLEAU 232

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE:
CONNAISSANCE
QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie: connaissance*								
Garçons								
	$\bar{X}$	1,7	1,8	1,2	2,1	1,0	2,0	3,1
	s	1,3	1,3	1,2	1,5	1,0	1,1	1,5
	$\bar{X}$(%)	22	22	15	26	12	25	39
	SV	547	439	108	15	76	10	7
Filles								
	$\bar{X}$	1,3	1,3	1,2	1,8	1,0	1,3	1,6
	s	1,1	1,0	1,2	1,5	1,1	1,4	1,3
	$\bar{X}$(%)	16	16	15	22	13	17	20
	SV	642	416	127	16	94	5	10
	t	6,52	6,51	0,28	0,53	-0,54	1,10	2,32
	dl	1187	953	233	29	168	14	15
	p	0,000	0,000	0,777	0,603	0,591	0,290	0,035
Tous								
	$\bar{X}$	1,5	1,5	1,2	1,9	1,0	1,7	2,2
	s	1,2	1,2	1,2	1,5	1,0	1,2	1,5
	$\bar{X}$(%)	19	19	15	24	13	21	28
	DM(%)	0	1	0	0	0	6	0
	SV	1248	1002	247	31	181	17	17

*Nombre d'items: 8

TABLEAU 233

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE:
COMPREHENSION
QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie: compréhension*								
Garçons								
	$\bar{X}$	3,6	3,7	2,6	3,4	2,4	3,4	4,6
	s	2,0	2,0	1,5	1,5	1,3	1,9	2,9
	$\bar{X}$(%)	30	31	22	28	20	28	38
	SV	547	439	108	15	76	10	7
Filles								
	$\bar{X}$	3,2	3,3	2,5	3,1	2,3	2,3	4,1
	s	1,9	1,9	1,6	2,0	1,4	1,5	1,4
	$\bar{X}$(%)	27	28	20	26	19	19	34
	SV	642	516	127	16	94	6	10
	t	3,10	2,83	0,89	0,55	0,40	1,17	0,45
	dl	1187	953	233	29	168	14	15
	p	0,002	0,005	0,376	0,585	0,688	0,262	0,656
Tous								
	$\bar{X}$	3,4	3,5	2,5	3,2	2,4	3,2	4,3
	s	1,9	2,0	1,5	1,8	1,4	1,9	2,1
	$\bar{X}$(%)	28	29	21	27	20	27	36
	DM(%)	0	1	0	0	0	6	0
	SV	1248	1002	247	31	181	17	17

*Nombre d'items: 12

TABLEAU 234

RESULTATS AUX ITEMS DE CHIMIE:
APPLICATION
QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Chimie: application*								
Garçons								
	$\bar{X}$	3,0	3,0	2,9	4,0	2,5	3,2	5,1
	s	1,5	1,5	1,6	1,3	1,5	1,6	1,8
	$\bar{X}$(%)	30	30	29	40	25	32	51
	SV	547	439	108	15	76	10	7
Filles								
	$\bar{X}$	2,8	2,8	2,4'	2,3	2,5	1,8	2,2
	s	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2
	$\bar{X}$(%)	28	28	24	23	25	18	22
	SV	642	516	127	16	94	6	10
	t	2,40	2,00	2,14	3,44	0,13	1,80	4,06
	dl	1187	953	233	29	168	14	15
	p	0,013	0,046	0,033	0,002	0,893	0,094	0,001
Tous								
	$\bar{X}$	2,9	3,0	2,7	3,2	2,5	2,7	3,4
	s	1,5	1,5	1,5	1,6	1,4	1,5	2,1
	$\bar{X}$(%)	29	30	27	32	25	27	34
	DM(%)	0	1	0	0	0	6	0
	SV	1248	1002	247	31	181	17	17

*Nombre d'items: 10

TABLEAU 235

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE
AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3C
POPULATION 3

	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3C							
3C01	44	45	43	35	44	47	65
3C02	31	33	17	16	16	29	53
3C03	08	08	06	08	06	12	18
3C04	40	40	36	54	32	35	47
3C05	10	10	07	14	05	06	18
3C06	16	17	15	11	15	12	41
3C07	31	32	21	29	19	12	41
3C08	63	65	47	56	45	35	65
3C09	23	23	22	34	20	24	12
3C10	12	11	13	00	16	12	18
3C11	16	15	18	36	14	29	41
3C12	16	17	07	08	07	18	06
3C13	41	42	27	37	24	29	65
3C14	21	20	30	30	30	24	24
3C15	40	41	35	61	30	35	41
3C16	12	11	14	13	14	06	24
3C17	16	17	09	15	08	06	18
3C18	32	32	28	34	27	41	24
3C19	16	16	20	28	18	29	29
3C20	22	22	24	26	23	18	35
3C21	35	36	21	22	21	29	29
3C22	18	19	12	27	09	12	18
3C23	43	44	28	41	24	35	47
3C24	41	41	36	44	33	53	53
3C25	23	24	13	18	12	18	12
3C26	11	10	11	17	10	12	12
3C27	23	24	20	12	22	24	29
3C28	39	41	25	45	19	77	47
3C29	13	13	17	29	13	18	41
3C30	22	22	18	29	15	18	24
3C($\bar{X}$%)	26	26	21	28	20	25	33
α	0,47	--	--	--	--	--	--
SV	1248	1002	247	31	181	17	17

CHAPITRE 18*

LE RENDEMENT DES ELEVES DE POPULATION 3 AU QUESTIONNAIRE SPECIALISE DE PHYSIQUE

Introduction

Le questionnaire spécialisé de Physique (3P) comporte en principe 30 items. Toutefois, une erreur d'impression nous a amenés à annuler un item (le 3P09), de sorte qu'en fait le questionnaire 3C ne compte que 29 items au Canada français. Ce questionnaire n'a été administré qu'à des élèves de Population 3 (V^{e} Secondaire ou 12^{e} année) qui suivaient un cours de Physique en 1985-1986.

Résultats au questionnaire 3P

Garçons et filles

On observe une différence statistiquement significative entre les résultats des garçons et ceux des filles au questionnaire 3P, au Canada français, au Québec et Hors-Québec: les garçons y réussissent mieux que les filles (voir Tableau 236).

Québec et Hors-Québec

En ce qui concerne le score total au questionnaire 3P, il n'y a pas de différence significative entre le Québec et le Hors-Québec (voir Tableau 237).

Différences inter-provinces

Les 3 tests Scheffe faits sur les données du Tableau 236 (garçons, filles, tous) n'indiquent aucune différence inter-province significative.

Comparaison internationale

Le pourcentage moyen de réussite des élèves du Canada français au questionnaire 3P (26,8%) est le plus faible de ceux de 14 pays et nettement inférieur au pourcentage international moyen qui est de

---

*Les tableaux auxquels réfère le Chapitre 18 se trouvent aux pages 487 à 494.

48,7% (voir Tableau 238).

En examinant les données du Tableau 238, on constate que le Québec anglais a un pourcentage de réussite supérieur à celui du Québec français. Cela pourrait tenir aux techniques d'échantillonnage. En effet, au Québec, nos collègues anglophones ont administré les questionnaires à des "classes intactes" plutôt qu'à un échantillon d'élèves choisi(e)s au hasard dans toutes les classes. Nous n'avons pas d'information à ce sujet mais il se pourrait que les "classes" choisies au Québec anglais en aient été qui suivaient le programme le plus avancé.

Il semble opportun de noter qu'en Physique les résultats du Québec anglais (11e année) sont fort semblables à ceux du Canada anglais (12e et 13e année), ce qui contribue à réfuter l'objection faite à l'égard de la validité de notre décision d'administrer les questionnaires en Ve Secondaire et non en Ire collégiale. Ajoutons qu'il y a des indices qui portent à croire que si le questionnaire 3P avait été administré en Ire collégiale, le Québec aurait quand même obtenu un pourcentage de réussite inférieur à la moyenne internationale. Deux chercheurs ont administré ce questionnaire 3P à un échantillon non aléatoire de 114 élèves de Ire année collégiale inscrit(e)s en Physique en 1987-1988 dans 5 CEGEPS du Montréal métropolitain. Les résultats obtenus par ces élèves (35,0%) sont inférieurs à la moyenne internationale (48,7%)[1].

Le rendement aux niveaux cognitifs

Le questionnaire 3P comporte 9 items de la catégorie "connaissance", 16 de la catégorie "compréhension" (15 au Canada français) et 5 de catégorie "application".

Partout au pays sauf en Ontario et au Manitoba, c'est aux items du groupe "application" que les élèves obtiennent les plus hauts pourcentages moyens de réussite (voir Tableaux 239 à 241). Au troisième rang vient la réussite soit aux items du groupe "compréhension" (Canada français, Québec, Hors-Québec, Ontario), soit aux items du groupe "connaissance" (Nouveau-Brunswick, Manitoba, Ouest).

---

[1] Demers, Marthe et Wood, Juan. "Analyse des programmes de sciences en Ire année de collégial". Montréal: Université de Montréal et Université du Québec à Montréal, août 1988; page 39.

Garçons et filles

Pour le groupe d'items de catégorie "connaissance", on observe une seule différence significative entre les résultats des garçons et ceux des filles: Hors-Québec (voir tableau 239).

Pour le groupe d'items de catégorie "compréhension", trois différences significatives: au Canada français, au Québec et Hors-Québec (voir Tableau 240).

Pour le groupe d'items de catégorie "application", deux différences significatives: au Canada français et au Québec (voir Tableau 241).

Dans tous les cas, les différences significatives sont à l'avantage des garçons.

Québec et Hors-Québec

En ce qui concerne les résultats aux items du questionnaire 3P regroupés par niveau cognitif, il n'y a aucune différence significative entre les résultats Hors-Québec et les résultats du Québec (voir Tableau 237).

Différences inter-provinces

Les 9 tests Scheffe faits sur les données des Tableaux 239 à 241 ne révèlent aucune différence inter-provinces significative.

Les deux items les mieux réussis et
les deux items les moins bien réussis

Les items du questionnaire 3P, tout comme ceux des questionnaires 3B et 3C, n'ont pas eu un même indice de difficulté pour les élèves. Entre l'item le plus réussi et l'item le moins réussi, l'écart entre les pourcentages est: au Canada français et au Québec, de 53%; Hors-Québec, de 49%, au Nouveau-Brunswick, de 54%; en Ontario, de 60%; au Manitoba, de 79%; dans l'Ouest, de 75% (voir Tableau 242).

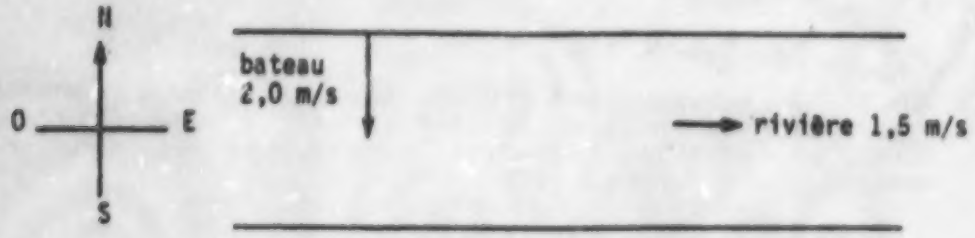
Les 2 items les mieux réussis

Les 2 items les mieux réussis par tous les élèves de l'échantillon national sont les items 3P03 et 3P04. Le premier est de niveau cognitif "compréhension" et l'autre de niveau "application". Dans l'un et l'autre cas, les enseignant(e)s

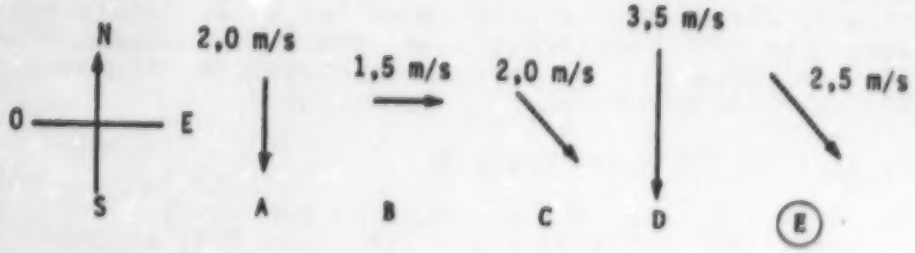
semblaient avoir légèrement sur-évalué le pourcentage de leurs élèves qui ont eu l'occasion d'apprendre (ODA 1) les contenus sur lesquels portent ces items.

Voici ces deux items, avec le pourcentage d'élèves qui ont choisi chacune des options proposées ou omis de répondre (M).

3P03 Une rivière coule vers l'est à 1,5 m/s. Un bateau à moteur part de la rive nord et se dirige plein sud à 2,0 m/s.



Lequel des vecteurs ci-dessous représente le mieux le vecteur-vitesse du bateau par rapport à la rive?



	A	B	C	D	E	M	ODA1
%	13	2	23	6	56	1	75

3P04 On laisse tomber, dans un puits profond, une pierre dont la vitesse initiale est nulle. La pierre met 2,0 s pour atteindre le fond. Quelle est la profondeur du puits?

Considérer que l'effet de la résistance de l'air sur la pierre est négligeable et que l'accélération due à la gravité g est égale à 9,8 m/s^2.

A 4,9 m
B 9,8 m
(C) 19,6 m
D 39,2 m
E 78,4 m

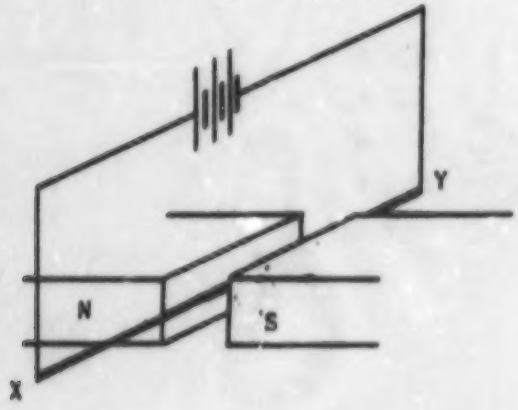
	A	B	(C)	D	E	M	ODA1
%	16	9	60	11	2	2	82

Les 2 items les moins bien réussis

Les deux items du questionnaire 3P les moins bien réussis par les élèves de l'échantillon national sont 3P13 et 3P27. Le premier est de niveau cognitif "compréhension" et l'autre de niveau "connaissance". Dans le cas de 3P13, les enseignant(e)s sembleraient avoir sur-évalué légèrement la proportion de leurs élèves qui ont eu "l'occasion d'apprendre", tandis que leur évaluation de ce pourcentage semble assez juste dans le cas de 3P27.

Voici ces deux items.

3P27 Un fil que traverse un courant électrique est placé dans un champ magnétique tel qu'indiqué sur le schéma.



Dans quelle direction le fil se déplacera-t-il?

A Vers le pôle Nord
B Vers le pôle Sud
C À la verticale vers le haut
(D) À la verticale vers le bas
E Dans la direction du point Y

	A	B	C	(D)	E	M	ODA1
%	21	12	15	10	31	12	15

3P13 Dans une situation fictive, on laisse tomber un bloc de glace, à 0°C, dont la masse est de 1,0 kg, d'une hauteur telle que la chaleur produite lors de l'impact avec le sol fait fondre toute la glace. De quelle hauteur faudrait-il laisser tomber un bloc de glace de 25 kg pour qu'il fonde complètement? Considérer que dans les deux cas, toute la chaleur produite est absorbée par la glace.

A 1/5 de la hauteur du premier bloc

B 1/25 de la hauteur du premier bloc

(C) La même hauteur que celle du premier bloc

D 5 fois la hauteur du premier bloc

E 25 fois la hauteur du premier bloc

	A	B	(C)	D	E	M	ODA1
%	2	5	7	11	74	2	25

Le rengement des élèves de Population 3 au questionnaire spécialisé de Physique: résumé

Avec un pourcentage moyen de réussite de 26,8% au questionnaire spécialisé de Physique administré en V^e Secondaire ou en 12^e année, le Canada français se classe au dernier rang de 14 pays pour lesquels nous possédons présentement des données. Le pourcentage moyen de réussite de ces 14 pays est de 48,7%.

Le Québec, en V^e Secondaire, obtient une moyenne de 26,9%. Un groupe d'élèves de I^re collégiale provenant de 5 CEGEPS a obtenu une note de 35,0% au questionnaire 3P.

Presque partout au pays, c'est aux items du groupe "application" que les élèves réussissent le mieux, le succès aux items du groupe "compréhension" et celui aux items du groupe "connaissance" venant tantôt au second rang, tantôt au troisième, selon les provinces ou les régions.

Il y a relativement peu de différences significatives garçons/filles dans les résultats au questionnaire 3P. Pour le score total trois différences observées au Canada français, au Québec et Hors-Québec. Pour le groupe d'items de niveau cognitif "connaissance", une seule différence: Hors-Québec. Pour les groupes d'items de niveaux cognitifs "compréhension" et "application", deux différences: au Canada français et au Québec. Dans les 9 cas, la différence est à l'avantage des garçons.

Fait unique: de tous les questionnaires de sciences administrés en 5^{e} année primaire, en III^{e} Secondaire/9^{e} année et en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année, le questionnaire 3P est le seul pour les résultats duquel on n'observe aucune différence Québec/Hors-Québec ni aucune différence inter-provinces.

TABLEAU 236

RESULTATS AU QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Questionnaire 3P*								
Garçons	$\bar{X}$	8,2	8,2	8,6	8,3	8,8	9,2	9,1
	s	3,0	3,0	2,8	2,6	3,0	2,5	3,5
	$\bar{X}$(%)	28	28	30	29	30	32	32
	SV	468	430	40	12	12	10	8
Filles	$\bar{X}$	7,4	7,4	6,3	6,6	5,5	8,0	8,4
	s	2,9	2,9	2,1	2,3	1,3	1,8	2,7
	$\bar{X}$(%)	25	25	22	23	19	28	29
	SV	453	419	33	14	8	4	5
	t	4,38	3,91	4,00	1,73	2,81	0,85	0,39
	dl	920	847	71	24	18	12	11
	p	0,000	0,000	0,000	0,097	0,012	0,410	0,700
Tous	$\bar{X}$	7,8	7,8	7,5	7,2	7,5	8,9	8,9
	s	3,0	3,0	2,7	2,5	2,9	2,4	3,1
	$\bar{X}$(%)	27	27	26	25	26	31	31
	DM(%)	0	0	0	0	0	7	0
	SV	965	890	76	28	20	14	13

*Nombre d'items: 29

TABLEAU 237

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC AU TOTAL
ET AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		Connaissance	Compréhension	Application	TOTAL
Garçons					
Québec					
	$\bar{X}$	2,5	4,1	1,6	8,2
	s	1,4	2,0	1,0	3,0
	SV	449	449	449	449
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	2,9	4,2	1,5	8,6
	s	1,2	2,1	1,0	2,9
	SV	19	19	19	19
	t	-1,22	-0,29	0,42	-0,61
	dl	466	466	466	466
	p	0,225	0,775	0,673	0,544
Filles					
Québec					
	$\bar{X}$	2,4	3,6	1,3	7,4
	s	1,4	2,0	0,9	2,9
	SV	437	437	437	437
Hors-Québec					
	$\bar{X}$	2,1	3,0	1,2	6,3
	s	0,8	1,6	0,8	2,1
	SV	16	16	16	16
	t	0,93	1,29	0,60	1,50
	dl	451	451	451	451
	p	0,353	0,198	0,546	0,134

TABLEAU 237 (suite)

RESULTATS DU QUEBEC ET DU HORS-QUEBEC AU TOTAL
ET AUX ITEMS REGROUPES PAR NIVEAU COGNITIF
QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		Connaissance	Compréhension	Application	TOTAL
Tous					
Québec	$\bar{X}$	2,4	3,9	1,5	7,8
	s	1,4	2,0	0,9	3,0
	SV	929	929	929	929
Hors-Québec	$\bar{X}$	2,5	3,7	1,7	7,5
	s	1,1	1,9	0,9	2,8
	SV	36	36	36	36
	t	-0,08	0,59	0,71	0,58
	dl	963	963	963	963
	p	0,934	0,553	0,478	0,564

TABLEAU 238

RESULTATS COMPARATIFS DES FINISSANTES ET FINISSANTS DU COURS SECONDAIRE "AVEC SCIENCES" AU QUESTIONNAIRE 3P POPULATION 3

	Questionnaire 3P 29 ou 30 items $\bar{X}$(%)
Hong Kong (form 7)	69,9
Hong Kong (form 6)	59,3
Angleterre	58,3
Hongrie	56,5
Japon	56,1
Singapour	54,9
Norvège	52,8
Pologne	51,5
Australie	48,5
Etats-Unis	45,5
Suède	44,8
CANADA ANGLAIS	39,6
QUEBEC ANGLAIS	39,0
Finlande	37,9
Italie	28,0
QUEBEC FRANCAIS[1]	26,9
CANADA FRANCAIS	26,8
HORS-QUEBEC FRANCAIS	25,9
14 pays*	48,7

* Y compris Canada français et Canada anglais. Hong Kong n'est compté qu'une fois comme pays mais ses 2 moyennes sont retenues.

$\bar{X}$(%) : pourcentage moyen d'items réussis.

1 : Voir note 2, au chapitre 14, page 424.

TABLEAU 239

RESULTATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE:
CONNAISSANCE
QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique: connaissance*								
Garçons								
	$\bar{X}$	2,5	2,5	2,9	2,6	3,1	2,7	2,4
	s	1,4	1,4	1,2	1,4	0,9	1,3	1,6
	$\bar{X}$(%)	28	27	32	29	35	30	26
	SV	468	430	40	12	12	10	8
Filles								
	$\bar{X}$	2,4	2,4	2,1	1,8	2,4	2,3	2,8
	s	1,4	1,4	0,8	0,8	0,6	0,5	1,5
	$\bar{X}$(%)	27	27	23	20	26	25	31
	SV	453	419	33	14	8	4	5
	t	0,61	0,30	3,19	1,73	2,08	0,64	-0,48
	dl	919	847	71	24	18	12	11
	p	0,540	0,764	0,002	0,096	0,052	0,533	0,642
Tous								
	$\bar{X}$	2,4	2,4	2,5	2,1	2,8	2,6	2,5
	s	1,4	1,4	1,1	1,2	0,9	1,2	1,5
	$\bar{X}$(%)	27	27	27	23	32	29	28
	DM(%)	0	0	0	0	0	7	0
	SV	965	890	76	28	20	14	13

*Nombre d'items: 9

TABLEAU 240

RESULTATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE: COMPREHENSION QUESTIONNAIRE 3P POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique: compréhension*								
Garçons								
	$\bar{X}$	4,1	4,1	4,2	4,1	4,2	4,8	4,9
	s	2,0	2,0	2,0	1,3	2,6	1,0	2,2
	$\bar{X}$(%)	27	27	28	27	28	32	33
	SV	468	430	40	12	12	10	8
Filles								
	$\bar{X}$	3,6	3,6	3,0	3,5	2,2	5,0	3,4
	s	2,0	2,0	1,6	1,9	0,6	1,6	1,7
	$\bar{X}$(%)	24	24	20	23	15	33	23
	SV	453	419	33	14	8	4	5
	t	3,91	3,54	2,89	0,97	2,16	-0,28	1,26
	dl	919	847	71	24	18	12	11
	p	0,000	0,000	0,005	0,340	0,045	0,785	0,232
Tous								
	$\bar{X}$	3,9	3,9	3,7	3,7	3,4	4,9	4,3
	s	2,0	2,0	1,9	1,6	2,2	1,2	2,1
	$\bar{X}$(%)	26	26	24	25	23	32	29
	DM(%)	0	0	0	0	0	7	0
	SV	965	890	76	28	20	14	13

*Nombre d'items: 15

TABLEAU 241

RESULATS AUX ITEMS DE PHYSIQUE:
APPLICATION
QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

		CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
Physique: application*								
Garçons								
	$\bar{x}$	1,6	1,6	1,5	1,6	1,4	1,7	1,9
	s	1,0	1,0	1,0	0,7	1,2	0,8	1,0
	$\bar{x}$(%)	33	33	31	32	28	34	38
	SV	468	430	40	12	12	10	8
Filles								
	$\bar{x}$	1,3	1,3	1,2	1,3	1,0	0,8	2,2
	s	0,9	0,9	0,7	0,8	0,4	0,5	1,3
	$\bar{x}$(%)	27	27	24	27	19	15	44
	SV	453	419	33	14	8	4	5
	t	4,77	4,57	1,56	0,94	1,00	2,13	-0,51
	dl	919	847	71	24	18	12	11
	p	0,000	0,000	0,123	0,357	0,333	0,055	0,619
Tous								
	$\bar{x}$	1,5	1,5	1,4	1,4	1,2	1,4	2,0
	s	0,9	0,9	0,9	0,7	1,0	0,9	1,1
	$\bar{x}$(%)	30	30	27	29	25	29	40
	DH(%)	0	0	0	0	0	7	0
	SV	965	890	76	28	20	14	13

*Nombre d'items: 5

TABLEAU 242

POURCENTAGES MOYENS DE REUSSITE
AUX ITEMS DU QUESTIONNAIRE 3P
POPULATION 3

Questionnaire 3P	CF	QC	HQ	NB	ON	MA	OU
3P01	48	48	41	32	49	50	39
3P02	30	29	38	17	64	14	15
3P03	56	56	52	58	40	79	77
3P04	60	60	53	55	49	50	69
3P05	19	19	20	19	18	29	31
3P06	23	23	15	11	12	71	31
3P07	48	47	57	45	70	50	46
3P08	20	20	19	14	22	29	23
3P09	--	--	--	--	--	--	--
3P10	28	28	16	15	15	21	23
3P11	18	18	19	33	04	07	46
3P12	34	34	16	17	18	14	00
3P13	07	07	08	04	14	00	00
3P14	31	31	26	29	19	43	39
3P15	35	36	26	29	21	50	23
3P16	15	15	16	17	16	07	15
3P17	23	22	39	25	51	71	31
3P18	24	24	24	18	31	29	15
3P19	12	12	19	21	16	07	39
3P20	14	14	08	06	04	21	39
3P21	27	28	21	22	15	64	31
3P22	32	32	30	38	17	64	39
3P23	27	27	31	42	19	21	46
3P24	21	21	39	50	31	14	23
3P25	15	15	19	07	32	07	31
3P26	31	31	38	22	57	29	31
3P27	10	10	14	22	08	00	23
3P28	22	23	14	19	08	14	31
3P29	34	34	15	16	14	07	31
3P30	14	14	17	22	15	21	00
3P($\bar{X}$%)	27	27	26	25	26	31	31
α	0,40	--	--	--	--	--	--
SV	965	890	76	28	20	14	13

Note: L'item 3P09 a été annulé en raison d'une erreur d'impression.

VUE D'ENSEMBLE ET CONCLUSION

Dans le cadre de la deuxième étude internationale sur l'enseignement des sciences menée sous l'égide de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA), 3619 élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année et 330 enseignant(e)s de 107 écoles réparties dans 6 provinces canadiennes ont participé à l'étude sur "L'enseignement des sciences au Canada français".

Les écoles

En très grande majorité, les écoles que fréquentaient les élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année participant à l'étude sont des écoles publiques. Ces écoles se situent, en proportions à peu près semblables, en milieu rural, en milieu urbain métropolitain --centre-ville ou banlieue-- et en milieu urbain non métropolitain. Elles comptent, en moyenne, 1077 élèves au Québec et 697 élèves Hors-Québec, le ratio Maître/Elèves y étant de 1/15,5 au Québec et de 1/17,4 Hors-Québec.

Dans ces écoles, au Québec, 10% des enseignant(e)s sont des professeur(e)s de sciences, ce pourcentage étant de 16,5% Hors-Québec. Une très forte majorité des enseignants, dans ces écoles secondaires, sont de sexe masculin, tant en sciences que dans toutes les matieres, la prépondérance des hommes étant statistiquement très significative au Québec, au Nouveau-Brunswick, dans l'ensemble Hors-Québec et au Canada français.

En termes de moyenne d'heures par semaine, l'enseignement des sciences s'accroît, de façon générale, du début à la fin du cours secondaire, quoique l'on note l'absence presque totale d'enseignement des sciences en 11^{e} Secondaire au Québec et une forte diminution du nombre d'heures d'enseignement des sciences quand on passe de la 11^{e} à la 12^{e} année en Ontario.

Ce sont la Physique, la Chimie et la Biologie qui, dans l'ensemble du Secondaire, sont le plus enseignées au Nouveau-Brunswick et au Québec, tandis que dans les autres provinces ce sont les Sciences générales ou intégrées, la Physique et la Chimie.

Les écoles secondaires qui ont participé à l'étude possèdent, au Québec, un laboratoire de sciences pour 199 élèves et, Hors-Québec, un pour 159 élèves. Ces laboratoires ont un taux d'utilisation

de 72% au Québec et de 78% Hors-Québec.

Seules les écoles du Québec ont un nombre moyen "visible" d'assistant(e)s de laboratoire ou d'appariteur(e)s, soit un/une pour 5 professeur(e)s de sciences.

Les écoles n'ont à toutes fins pratiques pas de responsabilité en ce qui concerne le type, l'ampleur et le contenu des programmes de sciences, les décisions en ces matières relevant soit des ministères de l'éducation, soit des conseils scolaires. Par contre, les écoles sont largement responsables du choix des manuels scolaires et de l'équipement pour l'enseignement des sciences.

Dans une écoles sur deux au Québec et dans une sur cinq Hors-Québec, il existe un comité parents-enseignant(e)s responsable de la planification ou de l'exécution d'activités reliées aux sciences.

Les enseignantes et enseignants

Les professeur(e)s de sciences de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année qui ont participé à l'étude sont en grande majorité des hommes: 62% au Québec et 73% Hors-Québec. En moyenne, elles et ils ont 41 ans d'âge, comptent 18 années d'expérience et ont poursuivi durant près de 5 ans leurs études post-secondaires. Au Québec, en Ontario, au Manitoba et dans l'Ouest, ces professeur(e)s ont acquis plus de 40 crédits post-secondaires en sciences; ce nombre de crédits baisse à 32 au Nouveau-Brunswick.

Il faut noter le fait que 15% des professeur(e)s de sciences, tant au Québec que Hors-Québec, disent avoir des tâches d'enseignement en dehors du domaine de leur formation professionnelle initiale.

La tâche hebdomadaire de travail de ces enseignantes et enseignants, à l'école, est de 30 heures au Québec et de 32 heures Hors-Québec. De ces heures, 17 au Québec et 21 Hors-Québec sont consacrées, en moyenne, à l'enseignement des sciences.

C'est le développement, chez l'élève, de l'aptitude à penser de façon scientifique qui guide principalement les enseignantes et les enseignants dans le choix qu'elles/ils font des contenus quotidiens de leur enseignement des sciences, les manuels scolaires et les examens externes exerçant relativement peu d'influence sur ces choix.

32% des enseignantes et enseignants au Québec et 53% Hors-Québec disent ne ressentir aucune contrainte curriculaire et se sentir libres d'adapter les programmes de sciences à leur style personnel d'enseignement et aux besoins de leurs élèves.

Les procédés pédagogiques le plus souvent utilisés par les professeur(e)s de sciences sont les travaux communs à tous les élèves faits à l'aide d'un manuel ou d'un autre imprimé et le cours magistral suivi de questions des élèves, tandis que le recours aux programmes individualisés est à peu près inexistant et que les travaux sur le terrain --sorties et excursions-- sont extrêmement rares.

Les calculatrices sont d'usage assez courant durant les cours de sciences en V^{e} Secondaire ou en 12^{e} année, mais le recours à l'ordinateur, durant ces cours, est à peu près inexistant, même quand les enseignants et les enseignantes y ont accès à cette fin.

Du temps accordé à l'enseignement des sciences, 11% au Québec et 20% Hors-Québec sont consacrés aux travaux pratiques.

Il n'y a que 26% des enseignant(e)s qui jugent adéquats l'équipement et les installations de laboratoire, dans leurs écoles, tandis que 53% ont le sentiment que les insuffisances de ces installations et de cet équipement entravent soit très sérieusement, soit légèrement leur enseignement des sciences.

Les élèves

Les élèves de V^{e} Secondaire ou de 12^{e} année qui ont participé à l'étude appartiennent, selon qu'elles/ils étudient encore ou non les sciences à ce niveau, à deux Populations différentes à de nombreux points de vue. Les élèves "avec sciences" appartiennent à la Population 3 et les élèves "sans sciences" à la Population 3N.

Presque tous nés au Canada (88% en Population 3 et 89% en Population 3N), garçons et filles des deux Populations proviennent de familles qui comptent, en moyenne, 3 enfants. Les élèves "avec sciences" ont 17,1 ans d'âge au Québec et 17,6 ans Hors-Québec. Les élèves "sans sciences" sont, de façon statistiquement significative, plus âgés que les élèves "avec sciences": 17,2 ans au Québec et 18,0 ans Hors-Québec.

Officiellement francophones, ces élèves n'utilisent pas tous

également la langue française dans leurs communications orales avec les membres de leur famille immédiate. En effet, si 87% des élèves de Population 3, au Québec, et 93% d'entre elles et eux au Nouveau-Brunswick parlent français à la maison, ce pourcentage baisse à 63% au Manitoba, à 60% en Ontario et à 48% dans l'Ouest. En Population 3N, les pourcentages d'élèves qui parlent français à la maison sont de 97% au Nouveau-Brunswick, de 87% au Québec, de 75% dans l'Ouest, de 71% en Ontario et de 52% au Manitoba.

Le contraste entre les provinces est très marqué quand il s'agit de la langue parlée avec les amis et amies par les élèves de l'une et l'autre Population: plus de 85% des élèves au Québec et plus de 80% au Nouveau-Brunswick parlent français avec leur amis et amies. Ce pourcentage chute à un peu moins de 50% en Ontario et à moins de 10% au Manitoba et dans l'Ouest.

Ainsi, en fonction de la langue parlée à la maison et avec les ami(e)s, se dégagent 2 "Canadas francophones": un formé par le Québec et le Nouveau-Brunswick, un autre par l'Ontario, le Manitoba et l'Ouest.

Durant leur V^{e} Secondaire ou leur 12^{e} année, les élèves de Population 3 suivent, en majorité, plus d'un cours de sciences au Québec (61%), au Nouveau-Brunswick (60%) et dans l'Ouest (68%) mais non en Ontario (32%) ni au Manitoba (36%).

Durant les 2 années qui ont précédé leur année terminale au secondaire, les élèves de Population 3N ont suivi en moyenne, 2 cours de sciences et les élèves de Population 3, 3 cours.

Les adolescentes et adolescents de Poulation 3 disent consacrer, à leurs devoirs et travaux dans toutes les matières, 6 heures par semaine s'ils/elles sont au Québec et 9 heures s'ils/elles habitent Hors-Québec. 43% de ces heures au Québec et 35% Hors-Québec vont aux travaux et devoirs en sciences.

Les élèves qui ne font plus de sciences en dernière année de leur cours secondaire consacrent encore moins de temps à leurs devoirs et travaux: 4 heures par semaine au Québec et 5 heures par semaine Hors-Québec.

On est en droit de se demander si l'école secondaire canadienne francophone prend les mesures nécessaires pour que l'occupation d'étudiant/étudiante en soit une à temps complet.

Les élèves de Population 3N prévoient faire, en moyenne, 3,3

années d'études post-secondaires s'ils/elles sont au Québec et 2,1 années s'ils/elles sont Hors-Québec. Moins de 15% des élèves de cette Population prévoient suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires.

Tant Hors-Québec qu'au Québec, les élèves de Population 3 envisagent faire de plus longues études post-secondaires que leurs confrères et consoeurs de Population 3N: 4,4 années au Québec au Québec, 3,6 années Hors-Québec. Une majorité d'élèves de Population 3 prévoient suivre des cours de sciences durant leurs études post-secondaires: 56% au Québec et 52% Hors-Québec. Ces pourcentages étaient toutefois supérieurs à 80% en III^{e} Secondaire/9^{e} année. N'y aurait-il pas lieu de se demander pourquoi 40% ou plus des élèves qui ont suivi un nombre relativement élevé de cours de sciences durant leur secondaire décident de renoncer à toute scolarisation en sciences au-delà de leur V^{e} Secondaire ou de leur 12^{e} année?

Les élèves de Population 3 ("avec sciences") ont une estime modérée pour l'école en général, les filles manifestant à l'égard de celle-ci plus d'estime que les garçons. Ces élèves disent aimer les sciences à peu près autant que les autres matières et y obtenir des résultats à peu près semblables à ceux qu'ils/elles ont dans les autres matières.

Durant les années antérieures, les élèves de Population 3 disent avoir aimé les sciences un peu plus que la plupart des autres matières et y avoir obtenu des résultats légèrement supérieurs à ceux qu'ils/elles ont eus dans les autres matières.

Filles et garçons "avec sciences" sont modérément d'accord pour dire que les sciences qu'on enseigne à l'école sont agréables et intéressantes. Elles et ils reconnaissent à la Science des aspects bénéfiques (les filles plus que les garçons) et expriment, en moyenne, un jugement neutre à l'égard des aspects nuisibles de la Science. Elles et ils portent un jugement positif modéré sur les carrières scientifiques, celles-ci ayant toutefois plus d'attrait pour les garçons que pour les filles. Les élèves de Population 3, enfin, ne trouvent l'étude des sciences ni particulièrement facile, ni particulièrement difficile et se disent légèrement optimistes face à l'avenir.

Par contraste, les élèves de Population 3N ("sans sciences") ont eu pour les sciences, durant les années antérieures, moins d'estime que pour la plupart des autres matières et y ont obtenu des résultats inférieurs à ceux qu'ils/elles ont eus dans la plupart des autres matières. Ces élèves ne jugent ni agréables,

ni intéressantes les sciences qu'on enseigne à l'école. Elles/ils ne manifestent, dans l'ensemble, ni estime ni manque d'estime envers l'école en général. S'ils/elles lui reconnaissent des aspects bénéfiques, ils/elles jugent néanmoins la Science modérément nuisible. Ces élèves ont une réaction négative à l'égard des carrières scientifiques, jugent difficile l'étude des sciences et sont moins optimistes que les élèves de Population 3 face à l'avenir.

Il est un point sur lequel les élèves "avec sciences" et les élèves "sans sciences" s'entendent. C'est pour dire que "presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées". Quoique difficile à déchiffrer et à interpréter, ce message, lancé par la majorité de tous les élèves de V^e Secondaire ou de 12^e année, acquiert une force et une portée qu'on ne saurait ignorer.

Les élèves de V^e Secondaire n'utilisent que très rarement et celles et ceux de 12^e année que rarement, pour apprendre les sciences, des ressources didactiques écrites dans une langue autre que le français.

Quatre-vingt-dix pour cent ou plus des élèves de Populations 3 et 3N disent qu'il y a des ordinateurs à leur école, mais une majorité (sauf au Nouveau-Brunswick en Population 3) affirme ne jamais s'en servir. Les nombres moyens d'heures/semaine d'utilisation de l'ordinateur par les élèves à l'école sont: en Population 3, au Québec 1,1 et Hors-Québec 1,5; en Population 3N, au Québec 1,4 et Hors-Québec 0,9.

Les élèves disent faire "assez souvent" des travaux pratiques en sciences. Elles/ils affirment aussi n'avoir que rarement l'occasion de prendre des initiatives dans l'apprentissage des sciences (apprentissage auto-géré), leurs professeur(e)s prenant habituellement la responsabilité des choix pédagogiques.

L'occasion d'apprendre

Qu'on l'exprime en pourcentage d'élèves ou en temps d'enseignement, l'occasion qu'ont eue les élèves d'apprendre les concepts et de maîtriser les habiletés sur lesquels portent ou auxquels font appel les items des questionnaires de sciences manifeste les mêmes caractéristiques et les mêmes tendances.

On observe que, d'un item à un autre, l'occasion d'apprendre varie considérablement. Qui plus est, à l'intérieur de chaque

province, l'occasion d'apprendre, pour la grande majorité des items pris un à un, varie de façon importante d'une école à l'autre. C'est dire que dans la mesure où l'occasion d'apprendre les contenus et de maîtriser les habiletés nécessaires pour répondre correctement aux items des questionnaires est reliée au rendement des élèves, l'on devrait observer des taux de réussite fort divers aux items des questionnaires et, pour chaque item, des taux de réussite fort différents d'une école à une autre. Des analyses ultérieures permettront de vérifier ces hypothèses. C'est dire aussi qu'à l'intérieur de chaque province, malgré des programmes uniformes, les élèves n'ont pas tous eu égale occasion d'apprendre ce qu'on leur demandait d'apprendre.

Dans le cas du questionnaire général de sciences, c'est en Chimie que l'on note le plus fort pourcentage d'élèves qui ont eu "l'occasion d'apprendre" et à la Biologie qu'on a, en moyenne, consacré le plus de temps d'enseignement.

Dans le cas des questionnaires spécialisés de Chimie et de Physique, ce sont, tant en termes de pourcentage d'élèves qu'en termes de temps d'enseignement, pour les contenus des items de niveaux cognitifs supérieurs: compréhension ou application, que les élèves ont eu le plus d'occasions d'apprendre et pour les contenus des items de niveau connaissance le moins d'occasions. Dans le cas du questionnaire spécialisé de Biologie, les items de compréhension sont privilégiés en termes de pourcentage d'élèves, mais ce sont les items de connaissance qui ont été objets du plus long temps d'enseignement.

Le rendement des élèves en sciences

Canada français et autres pays

En regard des résultats obtenus dans d'autres pays le Canada français, en III^{e} Secondaire/9^{e} année, accusait un recul relatif par rapport à sa performance en 5^{e} année primaire. En Populations 3 et 3N --V^{e} Secondaire ou 12^{e} année-- le recul est absolu.

Six questionnaires de sciences différents ont été administrés aux finissantes et finissants du Secondaire.

En Population 3N (élèves "sans sciences"), un questionnaire général de sciences (3M) et un questionnaire dit de "culture scientifique": dans l'un et l'autre cas, le Canada arrive au 9^{e} rang de 9 pays, avec un pourcentage moyen de réussite inférieur

soit de 14,6% (3M), soit de 10,2% (3N) au pourcentage international moyen. En Population 3 (élèves "avec sciences"), un questionnaire général de sciences (3M) et trois questionnaires spécialisés de Biologie (3B), de Chimie (3C) et de Physique (3P).

Dans tous les cas sauf en Biologie, le Canada français arrive au dernier rang. Pour le questionnaire 3M, 13e sur 13 avec un écart de 19,2% à la moyenne internationale. Pour les questionnaires 3C et 3P, le Canada français est 14e sur 14, avec des écarts de 22,2% (Chimie) et de 21,9% (Physique) aux moyennes internationales. En Biologie (3B), le Canada français est 13e sur 14 (devançant les Etats-Unis) avec un écart de 11,9% à la moyenne internationale.

Certains ont contesté notre décision d'administrer les questionnaires en Ve Secondaire au Québec (11e année) alors que partout ailleurs dans le monde ce sont des élèves de 12e année (voire de 13e: Ontario) qui ont été appelés à y répondre. L'objection ne tient pas, pensons-nous, pour les raisons suivantes: (1) nous avons respecté la définition internationale des Populations 3 et 3N, faite en termes de finissantes et finissants du cours secondaire; (2) nous avons respecté le choix socio-culturel du Québec qui, il y a 25 ans, a décidé que son cours secondaire se terminerait avec la 11e année; (3) de toute façon, les élèves de Population 3N ("sans sciences") ont acquis, à la fin de leur IVe Secondaire, tout le bagage scientifique qu'elles/ils auront acquis à l'école; (4) le programme de Biologie offert en Ve Secondaire est plus substantiel, en principe, que la moyenne des programmes de Biologie offerts dans les autres pays; (5) des indices portent à croire que la performance des élèves de fin de Ire collégiale aux questionnaires 3C et 3P aurait été, dans le cas de la Chimie inférieure et, dans le cas de la Physique, très inférieure à la performance internationale moyenne.

Québec et Hors-Québec

Sauf en Biologie (questionnaire 3B) et en Physique (questionnaire 3P), le rendement des élèves du Québec a tendance à être meilleur que celui des élèves Hors-Québec.

Toutes les différences statistiquement significatives observées sont en effet favorables au Québec: 13 sur une possibilité de 24 dans le cas du questionnaire 3M (élèves "sans sciences"); 8 sur 24 possibles pour 3M (élèves "avec sciences"); 12 sur 30 possibles dans le cas du questionnaire 3N; 8 sur une possibilité de 12 dans le cas du questionnaire 3C.

Québec et les autres provinces

Les multiples tests Scheffe faits sur les résultats des élèves révèlent 25 différences inter-provinces significatives. 24 d'entre elles impliquent le Québec, 18 l'Ontario et 8 le Nouveau-Brunswick.

Les 8 comparaisons qui impliquent le Nouveau-Brunswick s'observent au questionnaire 3M (élèves "sans sciences"). Une fois le Nouveau-Brunswick a l'avantage sur le Québec, une fois l'avantage sur l'Ontario et 6 fois cède le pas au Québec.

Les 17 comparaisons qui impliquent le Québec et l'Ontario sont toutes à l'avantage du Québec: une fois au questionnaire 3M (élèves "avec sciences"); 8 fois au questionnaire 3N; 8 au questionnaire 3C.

Garçons et filles

249 tests t ont été faits pour comparer à ceux des garçons les résultats des filles aux divers questionnaires ou regroupements d'items. 64 de ces tests, soit 26% d'entre eux, indiquent une différence statistiquement significative, à chaque fois à l'avantage des garçons, jamais à l'avantage des filles. Le nombre de différences garçons/filles varie selon les questionnaires: 1 sur 28 possibles en Biologie (3B), 2 sur 28 en Physique (3P), 6 sur 28 en Chimie (3C), 13 sur 63 en culture scientifique (3N), 14 sur 56 pour le questionnaire général de sciences administré aux élèves de Population 3N et 28 sur 56 pour le même questionnaire administré aux élèves de Population 3.

Niveaux cognitifs

Sauf dans le cas du questionnaire de culture scientifique administré aux élèves de Population 3N (élèves "sans sciences"), ce sont aux items de niveaux cognitifs "compréhension" et/ou "application" que les élèves obtiennent les meilleurs résultats et aux items de niveau cognitif "connaissance" les résultats les plus faibles. Ceci fait écho aux programmes de sciences offerts en dernière année du secondaire au Canada français: ces programmes (sauf en Biologie) présentent beaucoup moins de contenu que la moyenne des programmes de fin de secondaire dans les autres pays qui participent à l'étude de l'IEA et ont tendance à insister sur les processus davantage que la moyenne de ces mêmes programmes.

Les progrès de IIIe Secondaire/9e année à la Ve Secondaire ou à la 12e année

15 items étaient communs au questionnaire 2M administré en IIIe Secondaire/9e année (Population 2) et au questionnaire 3M administré en Ve Secondaire ou en 12e année (Populations 3 et 3N).

Quand on compare les résultats de Population 2 à ceux de Population 3 (élèves "avec sciences") à ces 15 items, on observe des gains qui, quoique modestes, sont statistiquement significatifs: un "gain" de 11% au Québec et de 19% Hors-Québec. Les gains au Québec sont plus modestes que ceux enregistrés dans 11 autres pays et ceux Hors-Québec, quoique supérieurs à ceux du Canada anglais, sont plus modestes que ceux de 10 autres pays.

Quand on compare les résultats de Population 2 à ceux de Population 3N (élèves "sans sciences") aux 15 items communs aux questionnaires 2M et 3M, on observe, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba des gains pratiquement nuls (1% et 2%) et non significatifs. Dans l'Ouest et au Québec, les "gains" sont négatifs: -6% dans l'Ouest, -3% au Québec, la différence étant statistiquement très significative au Québec. Ces gains pratiquement nuls ou négatifs sont les plus faibles de ceux enregistrés dans 9 pays.

Conclusion

Lorsqu'on compare les resultats des élèves de Ve Secondaire ou de 12e année à ceux qu'ont obtenus, aux mêmes 6 questionnaires de sciences, les finissantes et finissants du secondaire dans les autres pays participants à la deuxième étude de l'IEA sur l'enseignement des sciences, l'épithète qui vient à l'esprit pour qualifier la performance du Canada français est "piètre". En effet dans 5 cas sur 6, ces résultats (Québec, Hors-Québec, Canada français) vienent au dernier rang des nations et, dans le 6e cas, à l'avant-dernier rang. Dans tous les cas, le pourcentage de réussite du Canada français est nettement inférieur au pourcentage international moyen.

Maigre consolation: la piètre performance du Canada français semble bien faire partie d'un phénomène continental nord-américain. Le Canada anglais est au nombre des 3 ou 4 pays les moins performants aux questionnaires 3M (sciences), 3B, 3C, 3P et arrive à l'avant-dernier rang pour les questionnaires 3M ("sans sciences) et 3N. Quant aux Etats-Unis, pour les seuls 3 questionnaires qui y ont été administrés, ils se classent 14e sur 14

en Biologie, 11e sur 14 en Chimie et 9e sur 14 en Physique.

A quoi attribuer ou comment expliquer le faible rendement en sciences de nos élèves de Ve Secondaire ou de 12e année? Seules des études ultérieures pourront apporter des éléments de réponse à cette question. Ce que l'on sait entre autres, pour l'heure, mais sans pouvoir légitimement établir des relations de cause à effet, c'est que les programmes de sciences en Ve Secondaire ou en 12e année, au Canada français (Québec et Hors-Québec), sont moins substantiels que la moyenne des programmes des autres pays, que nos élèves qui terminent leur Secondaire consacrent peu de temps à leurs devoirs et travaux, qu'une proportion non négligeable de nos professeur(e)s de sciences de ce niveau scolaire enseignent en dehors du champ de leur formation professionnelle initiale, que "l'occasion d'apprendre" qu'ont les élèves varie considérablement d'une école à l'autre à l'intérieur de chaque province, que la majorité de nos finissantes et finissants du Secondaire, qu'ils/elles étudient encore les sciences ou non, s'accordent pour dire que "presque tous les élèves pourraient apprendre les sciences si elles étaient bien enseignées".

Quoi qu'il en soit, les résultats et les données que nous avons présentés dans ce tome 5 du rapport national nous semblent poser un défi aux systèmes scolaires francophones du Canada: "Quelles mesures prendre pour que le rendement de nos élèves en sciences se maintienne, à la mi-secondaire, au niveau où il était en IIIe Secondaire/9e année et atteigne, à moyen terme, le haut niveau où il était en 5e année primaire?"